منشورات جامعة حلب

معهد التراث العلمي العربي



# أبحاث المؤتمر السنوي التاسع

## لتاريخ العلوم عند العرب

المنعقد في مدينة الرقة
٢٤ ـ ٢٥ نيسان ١٩٨٥




اعداد
محمد عزت عمر

اشراف
الدكتور خالد ماغوط
مدير معهد التراث العلمي العربي


al-maktabeh
www.
.com
مكتبة
المهتدين





• البتـــاني •



al-maktabeh
www.
.com
مكتبة
المهتدين



درج معهد التراث العلمي العربي على عادته في طباعة أبحاث مؤتمراته السنوية تباعا وها هو يقدم بين يدي العلماء والمهتمين بتاريخ العلوم عند العرب ( أبحاث المؤتمر السنوي التاسع لتاريخ العلوم عند العرب ) والذي أقيم في مدينة الرقة ما بين ٢٤ ـ ٢٥ نيسان ١٩٨٥ واحتفل خلاله بالذكرى الالفية لوفاة العالم العربي الرقي أبي عبد الله البتاني الفلكي المبدع . واذا كان معهد التراث يقوم بهذا الواجب العلمي فانه يحقق بذلك احدى مهامه الرئيسة ويضع أمام أولئك الذين يتنكرون للعرب وفضلهم على الحضارة الانسانية حججا دامغة وأدمة بينة تثبت مدى المساهمات الكثيرة التي قدمها العرب عبر التاريخ في مجالات العلوم المختلفة وكان لهم فيها الفضل الكبير على النهضة العلمية في العالم كله .

والبتاني والمثلثات الكروية التي درسها ووضع قوانينها وأبحاثه في ميدان الفلك والرياضيات خير دليل على ذلك .

وبعد فان ادارة المعهد اذ تتقدم بالشكر الجزيل للعلماء والباحثين الذين ساهموا في أبحاث هذا المؤتمر لا يسعها الا أن تتمنى أن تحقق هذه الابحاث الفائدة المرجوة منها .

« والله من وراء القصد » .

مدير معهد التراث العلمي العربي

**الدكتور خالد ماغوط**



# معلومات عامة عن المؤتمر

# السنوي التاسع لتاريخ العلوم عند العرب

عقد في مدينة الرقة تحت رعاية السيد الدكتور عبد الرؤوف الكسم رئيس مجلس الوزراء المؤتمر السنوي التاسع لتاريخ العلوم عند العرب خلال يومي ٢٤ و ٢٥ نيسان ( ابريل ) ١٩٨٥ ، وقد مثلت السيدة الدكتورة نجاح العطار وزيرة الثقافة والارشاد القومي السيد رئيس مجلس الوزراء في حفل الافتتاح ٠

وكان الهدف الاساسي لانعقاد المؤتمر التعريف بالمساهمة التي قدمها العرب للحضارة الانسانية في مختلف فروع العلوم وبأهمية هذه المساهمة ٠

وتم تركيز الابحاث على الموضوعات التالية :

- حلقة بحث خاصة احتفالا بالذكرى الالفية لوفاة العالم العربي الرقي أبي عبد الله البتاني الفلكي المبدع ٠
- تاريخ العلوم الطبية والصيدلانية ٠
- تاريخ العلوم التطبيقية ٠
- تاريخ العلوم الاساسية ٠



# لجان المؤتمر

## ١ ـ لجنة الاشراف العام

| | |
|---|---|
| **الاستاذ محمد سلمان** | محافظ الرقة |
| **الاستاذ الدكتور محمد علي حورية** | رئيس جامعة حلب |
| **الاستاذ الدكتور خالد ماغوط** | مدير معهد التراث العلمي العربي<br>رئيس الجمعية السورية لتاريخ العلوم |

## ٢ ـ رئيس المؤتمر

| | |
|---|---|
| **الدكتور محمد علي حورية** | رئيس جامعة حلب |

## ٣ ـ اللجنة العلمية

| | |
|---|---|
| **الدكتور خالد ماغوط** | مدير معهد التراث العلمي العربي |
| **الدكتور عبد الكريم شحادة** | رئيس قسم تاريخ العلوم الطبية |
| **الدكتور محمود فيصل الرفاعي** | رئيس قسم تاريخ العلوم التطبيقية |
| **الدكتور سامي شلهوب** | رئيس قسم تاريخ العلوم الاساسية |
| **الدكتور محمد ألتونجي** | الاستاذ المحاضر في معهد التراث |
| **الاستاذ محمد امام** | أمين جامعة حلب |
| **الدكتور محمد زهير البابا** | الاستاذ المحاضر في معهد التراث |
| **الاستاذ محمد عبد الحميد الحمد** | عضو المكتب التنفيذي في محافظة الرقة |
| **الدكتور محمود رستم** | الاستاذ المحاضر في معهد التراث |
| **الدكتور مروان السبع** | الاستاذ المحاضر في معهد التراث |
| **الدكتور طه اسحق الكيالي** | الاستاذ المحاضر في معهد التراث |

# اللجنة التحضيرية والتنظيمية

| | |
|---|---|
| **الدكتور خالد ماغوط** | مدير معهد التراث العلمي العربي |
| **الاستاذ محمد امام** | أمين جامعة حلب |
| **السيدة حياة تادفي** | مديرة العلاقات الثقافية |
| **السيد محمد عبد الحميد الحمد** | عضو المكتب التنفيذي في محافظة الرقة |
| **السيد أحمد الحميدي** | مندوب مدينة الرقة |
| **السيد خليل جاسم الحميدي** | مندوب مدينة الرقة |
| **الآنسة أمل رفاعي** | مديرة المكتب الخاص |
| **السيد عبد الحميد سمان** | رئيس دائرة معهد التراث |
| **السيد محمد وجيه هبراوي** | مدير مكتب مجلس الجامعة |
| **السيد محمد سمير قمند** | معهد التراث العلمي العربي |
| **السيد نامي كاتب** | العلاقات العامة بجامعة حلب |

وقد شكلت لجان أخرى من أسرة جامعة حلب ومعهد التراث العلمي العربي أنيطت بها المهمات الادارية تحقيقا لبرنامج المؤتمر ·

ورافق انعقاد المؤتمر تنظيم عدد من المعارض أقيمت في صالة المركز الثقافي العربي بمدينة الرقة :

- معرض الكتاب الجامعي
- معرض منشورات وكتب المكتبات الخاصة
- معرض كتب معهد التراث العلمي العربي
- معرض فناني الرقة
- المعرض التشكيلي العربي للفنان عبد الرحمن حوري
- معرض لقى جديدة من كنوز التراث العربي في الطب للدكتورين ( نشأت الحمارنة وحنا بشور ) ·

وابان انعقاد المؤتمر عقدت الهيئة العامة للجمعية السورية لتاريخ العلوم اجتماعها السنوي العام ، انتخبت فيه أعضاء مجلس الادارة الجديد ووزعت المهمات وفق ما يأتي :

| | |
|---|---|
| **الاستاذ الدكتور خالد ماغوط** | رئيسا |
| **الاستاذ الدكتور عبد الكريم شحادة** | نائبا للرئيس |
| **الاستاذ محمد الامام** | أمينا للسر |
| **الاستاذة سليمى معجوب** | أمينا للصندوق |
| **الاستاذ الدكتور محمود فيصل الرفاعي** | عضوا |
| **الاستاذ الدكتور سامي شلهوب** | عضوا |
| **الاستاذ سعد زغلول كواكبي** | عضوا |




كلمات حفل الافتتاح



## كلمة ممثل السيد رئيس مجلس الوزراء

**الدكتورة نجاح العطار**
وزيرة الثقافة والارشاد القومي

السادة العلماء الاجلاء ، الضيوف الاعزاء ، أيها الاخوة والاخوات :

يرتفع العلم في عصرنا ليتربع على عرش السيادة . انه ، في المكانة التي احتلها ، يبدو سيدا جليلا تتضوأ أمام محرابه كل شموع التبجيل ، فكأنه يعتلي سدرة الدنيا ، التي أعتلت بدورها قرن الثور كما في الاسطورة ، فلا يتحرك ، من بعد ، شيء الا بقانونه ، ولا يقوم شأن في زمن التكنولوجيا هذا الا بمساعفة منه .

لنقل ، بكلمة أخرى ، أن العلم قانون زمننا ، واننا ، شئنا أم أبينا ، نرضخ لحكمه ، لانه مبني على نظريات ومقولات ، الاجتهادات فيها منطلقة من ذاتها ، في محاولات للتطوير لا للنقض ، مادام العلم أبا القوانين ، ومنه تتفرع ، على مدى الدهر ، المسائل التي تصبح ، في أيامنا هذه ، محيطا من التراث والمعاصرة ، وفي كليهما تصب كل يوم الجداول الخيرة للابتكارات والاكتشافات ، ولبناء الاطروحات على أساس من اطروحات سبقت ، كأننا ، في نتاجنا الذهني ، نعطي أنفسنا كلية له .

من هذا المنطلق أنظر الى الجهد المبذول في عقد هذا المؤتمر ، دورة بعد أخرى ، نظرة تقدير ، وآمل أن يكون البحث فيه ، ومن خلاله عن « الاسهام الذي قدمه العرب للحضارة الانسانية في مختلف فروع العلم ، وأهمية هذا الاسهام » واسعا شاملا ، وأن يتم الخروج منه ، لا بنتائج تقرر الاشياء وتختمها ، بل بدراسات تغني في الكشف عن تراثنا ، وتدعه مفتوحا للاجتهادات، للاضافات ، للانارات ، حتى نصل بذلك الى جلوة ما كان في تاريخنا من سبق ، ومن جهد ، ومن نتاج علمي ، تعرفه الحضارة البشرية ، وتتخصصون أنتم في قضاياه ، وتكفيني الاشارة اليه ، ما دمت ألتزم ، في هذا المؤتمر ، أن أعلن الافتتاح ، ثم يبدأ العلماء الاجلاء عملهم حسب جدول الاعمال ، مقدمين أبحاثا ومداخلات كنت أرغب في الاصغاء اليها ، والافادة منها ، والتعرف من خلالها على جوانب جديدة ، مفيدة ، لتراثنا العلمي ، ولتطبيقاته في الماضي والحاضر ، لو أن الوقت يساعف ، ولو أن شأن العلم الذي لا يعلو عليه شأن ، يمكن أن

يستوعب في ندوة ، أو بحث ، أو مجلد ، أو يحاط به في جلسات مهما تتابعت ·

وما أحسب انني سآتي بجديد اذا قلت لكم اننا أمة ذات حضارة عريقة ، وان العلم والثقافة العربيين كانا نهرين رافدين كبيرين من روافد محيط المعرفة البشرية ، لكنني ألفت النظر الى أننا بالعلم انتشرنا قبل أن تنتشر الثقافة ، والادب منها تخصيصا ، وأن اسهامنا العلمي ، قد بني على صرح معرفي ، كان من الضخامة والارتفاع ، ومن التوهج والاشعاع ، بحيث شع على الدنيا ، وفاض على اوروبا ، وقدم للعالم انجازات كبيرة دفعت مفكرا باحثا مثل جون دريبر الى أن يقول : « عندما كانت اوروبا في المعرفة لا تفوق كافراريا الا قليلا ، كان العرب يعملون على تهذيب العلوم وترقيتها ، بل كانوا يخترعونها · ان انتصاراتهم في الفلسفة والرياضيات والفلك والكيمياء والطب ، أثبتت أنها أبقى وأعظم من انتصاراتهم الحربية ، ومن ثم أهم منها »· وقال عالم الطبيعة همبولدت : « ينبغي علينا أن ننظر الى العرب باعتبارهم المؤسسين الحقيقيين للعلوم الطبيعية ، آخذين هذه التسمية من مفهومنا للعلوم الطبيعية في عصرنا » ·

ولا أريد الاتيان بشواهد أخرى ، فأنتم تعرفون ، كما أعرف ، أن هذه الشواهد مبذولة بكثرة ، وأن المهم ، لا الاستناد الى شهادات تؤكد سبقنا الى العلم ، وحضورنا الكبير فيه ، على مدى عصور وعصور ، بل المهم ، في وقتنا الراهن ، أن نعرف أجيالنا باسهاماتنا العلمية ، وأن نشرحها ، وننسقها ، ونقدمها لها ، كي تتكون هذه الاجيال على شعور بالاعتزاز التراثي ، وتسهم بدورها في تقديم نصيبها ، وواجبها ، في حقل العلم ، وكي يتواصل اسهام العرب العلمي ، وتغتني بمشاركتنا الحضارة البشرية اللاحقة ، كما اغتنت بمشاركتنا الحضارة البشرية السابقة ·

لقد أحسنت جامعة حلب ، وأحسن معهد التراث العلمي العربي بتخصيص مؤتمر سنوي لتاريخ العلوم عند العرب ، وعقده دورة بعد أخرى ، فالتراث هو مخزون نفسي عند الجماهير ، وهو جزء أساسي من الواقع ، في حاضره وماضيه · ولان التراث جزء من مكونات الواقع ، فتحليل التراث هو في الوقت نفسه تحليل لعقليتنا الراهنة ، وتجديد التراث هو اعادة تفسير له طبقا لحاجات العصر ، والكشف عن الجوانب العلمية فيه ، هو كشف لاروع الصفحات في حضارتنا ، وهو اسهام في تعريف هذا التراث العلمي ، وفي اغنائه من خلال البحوث القيمة التي سيلقيها علماء أجلاء من عرب وأجانب ، حضروا هذا المؤتمر ، مدفوعين بحب العلم ، والسعي الاكيد لنشره بين الناس ، وازاحة الستر عما تقادم عليه العهد في مطاوي التاريخ ·

ذلك أننا في فهم الحضارة ، وفي التعامل معها ، نعطي اضافة جديدة متجددة كل يوم ، ونعتبر الحضارة كنزا انسانيا لا ينفذ ، أكثر من ذلك ، لا ينقص ، بل هو الى ازدياد ، وما الاضافات العلمية التي تتحقق كل يوم ، الا مداميك جديدة في الصرح الحضاري العالمي الذي هو الى ازدياد دائم ٠

اننا ، في كشفنا عن تراثنا ، نباسر دائما الجديد المتطور ، ونحن ، اذ نجتمع اليوم ، لنكشف عن بعض الجوانب العلمية في هذا التراث ، فاننا لا نمارس طقوسا تقديسية حوله ، بل ننظر اليه نظرة ناقدة ، تقدمية ، عصرية تأخذ التراث ككل ، وخاصة الجانب الحي ، الذي يعطي اضافته للحاضر ، وتكشفه ، تجلوه ، وتضع في النور أشياء أراد المستعمرون والاعداء أن تبقى في الظل ، ونحن اذ نكشف هذه الجوانب ، فانما نريد أن نعطي أجيالنا الحاضرة مادة تحفيز ، لا مادة تفاخر ، فأسلافنا الذين أسهموا هذا الاسهام الكبير في العلوم ، على مختلف أنواعها ، نحن الجديرون بأن نواصلهم ، وأن نتابعهم ، ونجددهم ، ونضيف الى عطاءاتهم عطاءات جديدة ، كي تترسخ بذلك ثقتنا بتراثنا ، وكي نتخذ من هذه الثقة حافزا لنا في مواصلة الشوط الذي بدأه الاجـداد ٠

واذ نقول العلم ، فنحن أصحابه ٠ هذه حقيقة مسلم بها ، ولا يغض من قيمتها أن أقواما آخرين جاؤوا فطوروا علومنا ، ذلك أن العلم قسمة بين الناس ، وبين الامم ، وأن التبادل العلمي هو السبيل الى الاغناء ، لكن يبقى فضل السبق لنا ، وقد كنا السباقين ، وكنا المجلين ، وسنكون في حاضرنا ، كما كنا في ماضينا ، بفضل النهضة العلمية والثقافية التي يشهدها قطرنا ، بقيادة رئيسه المناضل ، المثقف ، الحاد الذكاء ، الواسع الثقافة ، حافظ الاسد ، وبفضل علمائنا ، وأنتم منهم في الطليعة ، الذين يضيفون كل يوم جديدا ، ويكشفون النقاب عن قديم جديد ، قيم ، ثر ، في التراث ٠

من أجل ذلك ، فان العيون ، من أربع رياح الارض ، ترصدنا ، ومن أجل ذلك ، نواصل ، في نهضتنا الراهنة ، العمل الدؤوب ٠ علمـا ، وثقافـة ، واجتماعا ، لا لتبهر تلك العيون ، بل لنواصل الشوط ، ويعطي الاحفاد اضافات لما أعطاه الاجداد ، وبذلك نكون من النسب ، ومن الصلب ، ومن الرجاء ، على قدر الامل الذي انطوت عليه صورهم بالنسبة الينا ٠

ونزهو ، قل نشمخ ، وهذا تاريخنـا ، وهذه نهضتنا الحديثة ، التي يبنيها ، ويرسيها ويقودها رئيسنا الفذ ، في وقت نواجه فيه أعداء نازيين ، همهم سرقة التراث والثقافة والاثر ، وتهديمها جميعا ٠ واذا كنا ندافع عن أرضنا ، وعن حدودنا ، وعن حياضنا ، فانما ندفع ، في الوقت نفسه ، عن

تراثنا ، وعن حضارتنا وثقافتنا ، وكل ما يعمر صدورنا من شوق الى تقديم المزيد ، حبا خالصا بالعمل ، ودأبا على وضعه في خدمة العدالة والسلم والرقي البشري ، وفي مصلحة الانسانية المكافحة لاجل ألا يكون عدوان • أو احتلال ، أو قتل وتدمير ، ولاجل أن نسترد حقوقنا ، ونحرر أراضينا ، وننصر شعبنا العربي الفلسطيني ، وقضيتنا العربية ، ونكون في الخندق الثوري الذي يقف فيه ثوار الدنيا وأحرارها •

اننا نعرف ما يدور بنا وحولنا • نقرأ خريطة الشرق الاوسط والعالم قراءة هادئة ، متمعنة ، واثقة ، ونرى الى موقفنا منها ، ومتطلبات العمل الوطني والقومي المرجوة منا ، وننهض بها على خير وجه ، ومن أجل ذلك ، بل في رأس ذلك ، أن يكون لنا ميزان استراتيجي متوازن ، وقد وازنا هذا الميزان أو نكاد ، ونريد زيادته ، ولبينا نداء اخوتنا في لبنان ، ونحن معهم ، كما لبينا دعوة الكفاح ، من أجل اخوتنا في المشرق والمغرب العربيين كليهما ، ووقفنا ضد كامب ديفيد ، القديمة والجديدة ، وضد اتفاق عمان الاستسلامي ، وسندفنه في الارض التي أعلن عليها ، ولن نسمح بأن يكون لبنان مجزءا ، أو مقسما ، أو محمية ، أو ترابا تدوسه أقدام المحتلين الاسرائيليين ، وأقدام الامبرياليين الامريكيين ، وهذا عهد ، ان العهد كان مسئولا ، ومن أجل ذلك ، فاننا نعد قواتنا المسلحة ، ونجهزها بأسلحة وتدريبا ، ونمد جبهتنا الداخلية ، ونرصها صفوفا وقلوبا ، ونمد اليد الى الوطنيين العرب ، في كل بقاع الوطن العربي ، والى الاصدقاء ونتكاتف معهم في سبيل أن نكون جبهة واحدة موحدة ، ثائرة ، مناضلة ، تجبه الهجمة الاسرائيلية الامريكية وتهزمها •

والنصر ، في هذا المعترك الضاري ، لنا ، وسيكون لنا ، ولا نبالي مهما بذلنا من تضحيات ، وخضنا من حروب ، نحن أكفاء لها ، ونملك العدة والعدد لخوضها ، في سبيل أرضنا وحقنا ووجودنا ومصيرنا ، ولسورية شرف الريادة ، وشرف القيادة ، ولها الفخر أن تكون صخرة الصمود ، وقاعدته ، وقائدته ، وأن تثب على الاذى وتلوي به ، وأن تتخذ لذلك عدة من سلاح وتدريب وعلم وثقافة وبناء اقتصادي واجتماعي هو عنوان نهضتنا الحديثة •

أيها العلماء ، أيها الاخوة

لسنا ، ولم نكن ، يوما ، في وارد الكلمات الحماسية ، الضخمة ، ان واقعنا هو أفعالنا ، وأفعالنا هي أقوالنا ، وكونوا على يقين من ذلك ، وفي هذا المؤتمر الذي يعقد على على اسم العلم تاريخا واشعاعا ، وفي سبيل اعلاء شأنه ، ورفع رايته ، فان الكلام ينبغي أن يكون علميا ، وقد كنا ، وسنكون جميعا ، علميين في كلامنا ، لان نظرتنا علمية ، ولان فهمنا للقوانين الحتم التي تحكم سيرورة المجتمع والتاريخ علمية ، ولا أجد الا سببا للزهو ،

والاعتداد ، حين أقول أن هذه علمية قائدنا ، ونظرته ، وفهمه لقوانين الكفاح ، واننا في هدى توجيهاته ، نمضي الى أمام ولا نبالي ، لاننا نعرف أن طريقنا طريق الظفر ، ولن يستطيع أحد أن يسده في وجوهنا ، أو يحرفنا عنه قيد أنملـة ٠

تبارك العلم ، تبارك ثلاثا ، فهو ، كما أسلفت ، قانون عصرنا وبوصلته ، ويسعـدني أن أكون اليوم في رحاب مؤتمره ، وأن أنقل الى المشاركين فيـه تحية السيد رئيس مجلس الوزراء ، الدكتور عبد الرؤوف الكسم راعيه ، الذي أنابني ، مشكورا ، في افتتاحه ، وتمنياته لكم جميعا بالنجاح والتوفيق ، وأن أشكر باسمه القيمين عليه والمشرفين ، وأن أجزل الشكر لجامعة حلب ، ومعهد التراث العلمي العربي فيها ، وللاستاذ محمد سلمان محافظ الرقة ، الذي ضفر جهوده مع الجهود المبذولة لعقد هذا المؤتمر وتنظيمه والاشراف على الترتيبات التي تؤدي الى نجاحه ٠

كم هو ثمين ، ورائع ، ومجيد ، أن يكون للعلم ، والتاريخ العلوم عند العرب مؤتمر في ربـــوع هذا القطر ، وأن يتكرس المؤتمر ويكون له هذا الحضور ، والالق ، والنفع ، والصيت البعيد ٠

أحييكم ، جميعا ، وأشد على أياديكم ، ولكم التحية مقرونة بالتقدير ، والامنية مرصوفة بالثقة ، والى المزيد من هذا الجهد ، وهذا الثمر العلمي الكريم ٠



## كلمـة محافظ الرقــــة

**الاستاذ محمد سلمان**

السيدة الدكتورة نجاح العطار وزيرة الثقافة

ممثلة عن السيد الدكتور عبدالرؤوف الكسم رئيس مجلس الوزراء راعي المؤتمر

السادة أعضاء المؤتمر ، السادة الضيوف ٠

قبل ألف عام ونيف في هذه المدينة التي تحضن المؤتمر التاسع لتاريخ العلوم عند العرب بكل الحب والترحاب والتفاؤل ، والتي توهجت في مراحل كثيرة من التاريخ بالفكر ، والثقافة ، والمعارف الانسانية ، والعلوم النظرية والتطبيقية التي أغنت مسيرة الانسانية ، وساهمت في بناء الحضارة وتطورها ، ( حيث جرى في الرقة أول قياس علمي لمحيط الارض في زمن المأمون ) ٠

في الرقة عاش العالم العربي الفلكي ( الرقي ، أبو عبدالله البتاني ) المحتفى به والمكرسة بعض أبحاث هذا المؤتمر العلمي لجوانب من حياته الفكرية والعلمية ، بمناسبة مرور عشرة قرون على وفاته ، وتسليط الضوء على أبحاثه ودراساته وعلومه وابداعاته العلمية في الفلك والرياضيات التي بلغت من الدقة العلمية ، والقياس التجريبي الرقمي ما يتفق في أغلبه ، ان لم نقل كله مع أحدث الاكتشافات العلمية المعاصرة في هذا المضمار بالرغم من بساطة الادوات التي استخدمها البتاني في أبحاثه وتجاربه ، وهذا يؤكد مسألة هامة وهي أن البتاني عبقرية علمية منفردة ، تجاوزت حدود عصرها الذي عاشت فيه ، واستطاعت عبر الجهد المخلص والمتابعة والتجريب أن تترك للانسانية تراثا عظيما من المعارف والحقائق العلمية في مجالي الفلك والرياضيات ، ساهم بشكل أو بآخر في رقي البشرية وتطور هذه العلوم ٠

وتقديرا من محافظة الرقة لهذا العبقري أقامت له : تمثالا ، وأسمت ساحة ومدرسة وشارعا باسمه ٠ وبالتنسيق والتعاون مع جامعة حلب ، ومعهد التراث العلمي العربي ، ( لهم الشكر كل الشكر ) يتوج هذا التقدير بعقد مؤتمركم الكريم على أرض محافظة الرقة بلد البتاني ٠

البتاني ليس دوحة في صحراء ، بل هو وردة في الحديقة ، وواحد من عبقريات فتحت على الارض العربية ، وساهمت في اغناء الحضارة الانسانية

فالعبقرية لا تنمو الا في ظروف حضارية مناسبة ، انها تتفتح بفضل عبقريات كثيرة سبقتها ـ وتمهد السبيل لعبقريات ستليها ، والصرح العلمي والحضاري الشامل الذي أقامه العرب ، ليس مرتبطا بعبقرية فردية برزت هنا أو هناك ، بل بعبقريات كثيرة ٠٠ البتاني ٠٠ واحدة منها ٠

وقد نمت هذه العبقرية وتطاولت بين قامات عالية وكثيرة قدمتها الامة العربية في تاريخها الطويل ، مؤكدة أن اسهامها في الحضارة الانسانية ليس عابرا ولا مؤقتا بل هو جوهري وشامل ٠

من هنا ، تأتي : أهمية المؤتمر السنوي التاسع لتاريخ العلوم عند العرب فهو يعقد في مدينة البتاني القديمة والجديدة التي تختزن في داخلها ارثا حضاريا عظيما في مختلف مجالات الفكر والعلوم ٠ أهلها باقتدار أن تنهض من كبوتها في هذه المرحلة التاريخية الصعبة من تاريخ أمتنا ، وتشمر عن ساعد الجد لتشارك في صناعة الحاضر على أسس علمية وتقنية متطورة ، يساعدها في ذلك ثقة بالنفس وقدرة على تجاوز الواقع وتاريخ مليء بالمجد والعطاء المتميز ، بعد أن امتدت نحوها يد الثورة ، والحزب وشملتها رعاية القائد الرمز المناضل حافظ الاسد ، فثمن نهوضها ، ووفر بين يديها كل مقومات النهوض والدعم والاهتمام والرعاية لتشكل موقعا أصيلا من مواقع الثورة الخلاقة المبدعة ، القادرة على تحقيق التواصل لحضارتنا القومية ماضيا وحاضرا ٠

ان المؤتمرات العلمية التي تقام في هذا القطر ومؤتمركم واحد منها ، تأتي استجابة لمقررات مؤتمرات حزبنا وتوجيهات القائد حافظ الاسد ٠ انطلاقا من أن المؤتمرات العلمية على اختلاف المسائل التي تبحث فيها فانها تنطلق في حركتها وأبحاثها ونتائجها بما يخدم الوطن ـ ويعزز مسيرة البناء والصمود والتحرير ويساهم في تطور البشرية عبر التوظيف الصحيح لقدرة الفرد والمجموع معا ، بما يحقق حضارتنا القومية التي ننشدها بأبعادها المتجانسة والمتكاملة والمعبرة عن روح الامة وخصائصها في مسيرتها التاريخية المتواصلة ٠

اننا في تكريمنا لعلمائنا واحتفالنا بهم لا نفعل ذلك اجترارا للماضي ، ولا للتحصن بأمن الماضي من رياح العصور ، وليس تثبتا عند الحلم الذي مضى لاستحالة الحلم الذي سيأتي ، فالماضي بكل عظمته ـ باعتزازنا به ـ ليس بديلا عن طموح المستقبل٠وانما نستلهم سر عبقرياتنا وروحها ومواظبتها على البحث الجاد والدؤوب ، وايمانها بالحرية وعملها من أجل المستقبل ،

ومرونتها في فتح نوافذ بيوتنا لرياح كل الثقافات ، للاستفادة منها وتطويرها ، ووضعها في خدمة تطورنا الشامل ٠

ان الشعوب الاصيلة ، الشعوب الحية التي ترفع صروح المجد الحديث ، وتعمل لغد أفضل وأكيد ، لا تنسى أن تكرم من بنو صروح مجد تليد يرتد الطرف عنه حاسرا وهذا المجد الذي بناه الاجداد ، لا يتوقف عند الماضي فحسب بل يدخل ـ بتفاعله مع الحضارات ـ في صلب الحضارة الانسانية ٠ وما زال هذا المجد العلمي ، خاصة يولد فينا روح المثابرة ، ويستحثنا للعمل من أجل المستقبل ، انه حي في كل منا ـ في كل صرح نشيده وفي كل سد نبنيه ، في كل مصنع نقيمه ، في كل أرض نستصلحها ، في كل فكرة نطورها ٠

ولكي لا أطيل الحديث عليكم أكثر أيها السادة الباحثون العلماء ، أكملوا أنتم وقصوا على شبيبتنا وحدثوهم عن حياة وفكر هذا الرجل العظيم (البتاني) الذي سبق وكرمه علماء الغرب وأطلقوا اسمه على منطقة فوق سطح القمر تحدد بالرقم (١١٢) ٠

أيقظوا في شبيبتنا حب المعرفة من خلاله والقدرة على الحلم والابداع ـ لنخلق معا الظروف السوية التي تساعدنا في الاسهام في تقدم الفكر الانساني ونسرع في تغيير الطبيعة وذلك من أجل بناء مجتمع التقدم والاشتراكية ٠

تحية لكم جميعا أعضاء مؤتمر وضيوفا متمنيا لمؤتمركم كل النجاح ٠ وطيب الاقامة ٠ شكرنا للسيدين رئيس جامعة حلب ومدير معهد التراث العلمي العربي لجهودهما المبذولة لعقد هذا المؤتمر ٠

تحية للابطال الميامين الذين آمنوا أن الشهادة طريق النصر فاستشهدوا في سبيل أن تبقى هذه الامة شامخة باقية مستمرة ٠ وأخص بالتحية أبطال الشهادة في جنوب لبنان سناء محيدلي ورفاق دربها ٠

تحية لراعي هذا المؤتمر الذي وفر له سبل الانعقاد ٠

وتحية مفعمة بالتقدير للسيدة الدكتورة نجاح العطار وزيرة الثقافة التي تعودنا أن نلقاها معطاءة في محافل العلم والفكر والادب أهلا وسهلا ٠

وتحية باسم جماهير محافظة الرقة نرفعها للقائد المناضل حافظ الاسد الامين العام لحزب البعث العربي الاشتراكي ، رئيس الجمهورية العربية السورية الرمز الدائم لبناء سورية الحديثة ٠٠٠ وقائد الامة العربية الى المكان اللائق بها بين الامم ٠



# كلمة رئيس جامعة حلب

## الدكتور محمد علي حورية

السيدة الدكتورة نجاح العطار وزيرة الثقافة ممثلة راعي الاحتفال

السيد الدكتور عبدالرؤوف الكسم رئيس مجلس الوزراء

أيها الرفاق : أيها السيدات والسادة : أيها الباحثون والمشاركون

ها نحن لازلنا مرة أخرى في غمرة زهو وطني غمرة عيد الجلاء وأفراح تجديد البيعة للفترة الرئاسية الثالثة للرفيق المناضل حافظ الاسد الامين العام الحزب البعث العربي الاشتراكي رئيس الجمهورية والذكرى الثامنة والثلاثين لتأسيس حزب البعث العربي الاشتراكي ، نحتفل اليوم بافتتاح المؤتمر السنوي التاسع لتاريخ العلوم عند العرب في محافظة الرشيد محافظة الرقة العريقة والتي ركز المؤتمر فيها على العالم الرقاوي البتاني . فاسمحوا لي أيها السيدات والسادة أن أرحب بكم في ندوتنا برحابها .

أيها السيدات والسادة :

انه لاول مرة يعقد المؤتمر السنوي لتاريخ العلوم خارج مدينة حلب وذلك لمشاركة المدن الشقيقة الاخرى بالقطر بهذا المؤتمر ومشاركة مدينة حلب وجامعتها لتلك المدن بالاحتفال بعلماءها اذ ان تلك المؤتمرات هي للقطر بأجمعه وهي للعرب والانسانية لمعرفة ما قدمه العرب لها . وتأكيدا لذلك كانت الندوة العملية الثالثة لتاريخ العلوم عند العرب قد عقدت لاول مرة خارج القطر العربي السوري بدولة الكويت وذلك من أجل جعل أهداف معهد التراث قومية دولية بدلا من أهداف اقليمية محلية محددة ، كما أرجو من السادة المحافظين والعلماء في المحافظات والبلدان والاقاليم اعلام جامعة حلب بعلماء محافظاتهم ليتم تنظيم عقد المؤتمرات السنوية المقبلة مرة في كل محافظة ويحتفى بعلمائها في مجال تاريخ العلم عند العرب وعلى معهد التراث أن يساعد في ذلك من أجل أن يتوفر الوقت الكافي لدى الباحثين لتحضير بحثهم .

أيها الرفاق أيها السيدات والسادة :

انه لمن دواعي سعادتنا أن تكون جامعتنا ، جامعة حلب الاولى بين شقيقاتها

السوريات والعربيات التي خصت بسبق احداث معهد التراث العلمي العربي ، فانه يأتي انسجاما مع منطلقات قطرنا العربي السوري وحزبنا حزب البعث العربي الاشتراكي المبدئية في كل ما يتعلق بقضايا أمتنا العربية ، فقطرنا كان ولا زال في ظل القيادة الحكيمة والشجاعة للرفيق المناضل حافظ الاسد الامين العام لحزب البعث العربي الاشتراكي رئيس الجمهورية يولي القضايا القومية المقام الاول من اهتماماته العربية والاقتصادية ومن هنا كان الاهتمام بتاريخ العلم عند العرب نتيجة لذلك الالتزام الوطني والقومي رغما عن الظروف القاسية التي مررنا بها ٠ ونمر وسنمر بها بالمستقبل ، الا أن سورية الثورة سورية الاسد قد تمكنت بقيادة الرفيق المناضل حافظ الاسد بهذا القطر بهذا الخضم المحلي والعربي والدولي الهائج والخطر وحققت انتصارات في مختلف المجالات الاجتماعية والعسكرية والاقتصادية والثقافية لا مجال الآن لتعدادها ومن بين تلك المجالات مجال التعليم العالي وما حققته جامعات القطر ومعاهدها وجامعة حلب بالذات من منجزات منذ بدء الحركة التصحيحية من احداث كليات وأقسام واختصاصات جديدة ومشافي تعليمية ومكتبات ونشاطات محلية وعربية وعالمية ونشر كتب وسكن جامعي والتأكيد على نوعية الدراسة في مرحلة الاجازة رغم ضغط عدد الطلاب والاهتمام الكبير بالدراسات العليا في جميع الاختصاصات والبحث العلمي ( فقد أصبحت جامعة حلب سباقة بمنح درجة الماجستير في مختلف الاختصاصات زراعية ، كيمياء ، فيزياء ، رياضيات ، طب ، هندسات ، آداب ، اقتصاد ٠٠٠ الخ ) وسيتم الاعلان قريبا عن افتتاح مرحلة الدكتوراة لاول مرة بالقطر في مجال العلوم الزراعية ٠

أيها الحفل الكريم أيها السيدات والسادة :

ان اهتمام جامعة حلب بالتراث العلمي العربي لا يعني أنه هو المجال الوحيد لاهتماماتها فهي تهتم اهتماما كبيرا بمختلف آفاق العلوم والهندسة والصحة والثقافة وتتوسع وتنمو في كافة الصعد والمجالات فهذه الندوة اليوم هي بتاريخ العلم مثلا في حين أن هناك ندوة يوم ١٣/٥ القادم حول آفاق التعليم الهندسي وتقييمه وذلك بالاشتراك مع المركز الثقافي البريطاني ٠ فالجامعة تعمل ضمن اختصاصها وأهدافها لتساهم بهدم الهوة المعرفية بيننا وبين العدو تطبيقا لقول الرفيق المناضل حافظ الاسد فللجامعة ما زاد عن ٥٠٠ طالب دكتوراة في الخارج في مختلف مجالات المعرفة من هندسة الزلازل الى الهندسة النووية الى علم المخاطرة ولها حاليا ما زاد عن ١٥ موفد لاجراء بحوث ما بعد الدكتوراة في أكثر الجامعات تقدما بالعلم ولها علاقات محلية يشاركون في مختلف المؤتمرات العربية والدولية ٠

وكما ذكرت سابقا من أن القطر العربي السوري يولي دوما القضايا القومية المقام الاول من اهتماماته فانه يوجد في جامعة حلب لوحدها ما زاد

عن ٣٥٠٠ طالب عربي وأجنبي يدرسون مجانا بنفس شروط دراسة أبنائنا رغم ارتفاع كلفة الثقافة في الخارج وتحملنا لاعباءها ٠

أيها السادة الباحثون أيها السادة الضيوف :

انه ليشرف جامعة حلب أن تؤكد لكم دعمها الوثيق لكل ما تقدمونه من أبحاث مفيدة لكشف الحقائق وما قدمه بشكل خاص العالم العربي الرقاوي البتاني للعرب والانسانية وأن يقوم معهد التراث بنشر تلك الحقائق باللغة العربية واللغات الاجنبية الحية ليطلع العالم على ما قدمه العرب لمختلف فروع المعرفة البشرية ومن خدمة للحق والعدالة والسلام ٠

وأخيرا أيها السادة والسيدات اسمحوا لي نيابة عنكم وباسم جامعة حلب أن أتوجه بالشكر للسيدة الدكتورة نجاح العطار وزيرة الثقافة ممثلة السيد الدكتور رئيس مجلس الوزراء راعي الاحتفال ليس لتلطفها بحضور هذا الاحتفال وانما لما تقدمه هي ووزارتها من جهود في مجالات التراث والثقافة والمعرفة والفنون وان بناء مكتبة الاسد يعتبر من أهم المنجزات اذ أن بناء المكتبات وتعميمها ليعتبر من اهم دعـائم تكريس الحضارة وتوليـد الوعي والثقافة لاتخاذ القرار الصائب والمناسب أينما كان الموقع كما نأمل أن يزداد تعميم المكتبات الثابتة والمتجولة وفي مختلف مجالات المعرفة ان جامعة حلب تهتم اهتماما كبيرا بالمكتبات الجامعية والنشر ففي مكتباتها ما زاد عن ١٢٠٠ دورية علمية حاليا وتزداد يوميا ونشرت الجامعة ما زاد عن ١٦٠٠ كتاب حتى تاريخـــه ٠

اسمحوا لي أيها السيدات والسادة أن أتوجـه بالشكر والتقدير للسيد محافظ الرقة الرفيق الاستاذ محمد سلمان على تقبله فكرة عقد هذا المؤتمر هنا وعلى كل ما قدمه من مساعدة وتسهيلات وضيافة وكرم كما أشكر بالذات الرفيق الاستاذ ابراهيم هنيدي أمين فرع الرقة لحزب البعث العربي الاشتراكي وقيادة فرع الرقة ومجلس مدينتها على كل المساعدة والدعم الذين قدما كما أتوجه بالشكر للمنظمة العربية للعلوم والثقافة ورئيسها الدكتور محي الدين صابر وممثلها الدكتور مصطفى حداد مدير مركز بحوث التعليم العالي كما أتوجه بالشكر للسادة أمنـاء الفروع والمحافظين والزمـلاء رؤساء الجامعات والضيوف العرب والاجانب على حضور هذا الاحتفـال وعلى الدعم المستمـر لمؤتمراتنا ونأمل أن يلبوا دعوتنا باستضافة المؤتمرات القادمة في محافظاتهم ليتم تحديد المواعيد الزمنية كما لا بد من شكر قومنا بالرقة والعاملين منهم ومن جامعـة حلب الذين قاموا على تنظيم هذا الاحتفال والمؤتمر كما أكرر شكري للسادة جميع الباحثين والمشاركين لما بذلوه من جهد في تقصي الحقيقة لمعهد التراث ٠

وأخيرا أرجو من السيدة نجاح العطار ممثلة راعي الاحتفال نقل تحيات جامعة حلب وتحيات المؤتمرين له ولحكومته وأن تستمر حكومته بدعم العلم والتكنولوجيا والثقافة وله تحيات والتقـدير للرفيق الدكتور وهيب طنوس رئيس مكتب التعليم القطري والسيد الدكتور كمال شرف وزير التعليم العالي لما يقدمانه للتعليم العالي ولجامعة حلب وشقيقاتها بالذات ·

وأخيرا تحية الاكبار والتقدير والمحبة من الاعماق للراعي الاكبر للعلم والعلماء الرفيق المناضل حافظ الاسد رئيس الجمهورية ·

والسلام عليكم ·

## كلمة ممثل المنظمة العربية للثقافة والتربية والعلوم

**الدكتور عبد الكريم شحادة**

سيادة الرئيس

أيتها السيدات

أيهـا السادة :

يسعدني أن أحيي جمعكم الكريم باسم المنظمة الاسلامية للتربية والعلوم والثقافة • وأن أشكر جهود معهد التراث العلمي العربي المتواصلة لاحيـاء تراثنا العلمي الذي كاد يغمره النسيان وأن أعرب عن تقديري للنشاط العلمي الذي يتجلى في دراسة التراث دراسة علمية رصينة قصد توظيفه في بناء نهضتنا العلمية المعاصرة •

وان احتفاء ( معهد التراث العلمي العربي ) بذكرى مرور عشرة قرون على وفاة أبي عبدالله محمد بن جابر بن سنان البتاني ليعتبر احتفاء بالفكر العلمي العربي الذي أعطى للانسانية منهاجا دقيقا في دراسة العلوم وتوجيهها انسانيا بما يجعل منها أداة تقدم وسعادة للبشرية جمعاء ، فلم يكن العلم في الاسلام وسيلة للدمار والتخريب ورعونة العقل ، وانما كان أداة اسعاد الانسان والسمو بعقله العلمي دون اعتبار لعرقه أو جنسه أو معتقداته • ولا يجادل أحد من مؤرخي العلم في السمو الخلقي في ميدان البحث العلمي الذي امتاز به علماء المسلمين وكان له أثر قوي في حفظ التراث العلمي لمختلف الحضارات القديمة ، كما كان في نفس الوقت وسيلة لبروز عهد النهضة الاوربية التي استطاعت بفضل التراث العلمي الاسلامي مواصلة التطور والتقدم العلمي •

ولقد كان أبو عبدالله البتاني أحد رواد دراسات الهندسة والهيئة بها أفضى على علوم الكسمولوجية من تحقيقات وتصويبات وتجارب علمية أصلح بها ما في كتب بطليموس من أخطاء ، كما صحح أرصاد الكواكب عند علماء الفلك السابقين ، وأضفى على الموضوعات الفلكية زيادات واضافات كان لها أثر واضح في طبع علوم الفلك بالطابع العلمي الدقيق •

واحتفالنا اليوم بذكرى عشرة قرون على وفـــاة هذا العالم الكبير هي مناسبة لتقييم التراث العلمي العربي حتى يواصل علماؤنـــا اليوم أعمال

الباحثين المسلمين القدامى لنربط حاضر الامة الاسلامية ومستقبلها العلمي بماضيها المشرق ، وحتى نسهم في الابحاث العلمية المعاصرة ونحن أكثر جرأة وثقة بنفسنا واستمرارية رسالتنا الحضارية ٠

ان علماء الفضاء في عصرنا الحاضر ، وهم يواصلون أبحاثهم في زيادة آفاق الفضاء مدينون لعلماء الفلك القدماء من البتاني الى نيوتن ، ولزمرة العلماء الذين اكتشفوا في وقت مبكر القوانين الاولية لعالم الفضاء ٠ وان البتاني أحد علماء الحضارة الاسلامية المتسامحة التي تفتحت لمختلف الحضارات دون تعصب أو هوى أو أحكام مسبقة ، بل كانت مقتبسة آخذة ، ساعية للبحث عن الحكمة تلتقطها أنى وجدتها ، ولو كانت بتعقيدات تقنية ثقافية بعيدة عن الثقافة الاسلامية ، وألزمت المسلمين بتجاوز الصعوبات وطلب العلم ولو بالصين ، التي كانت كتابة حروفها وتعلم لغتها أشد صعوبة على العرب من الاخذ بأية معارف أخرى ٠

ومن واجبنا ونحن نذكر البتاني أن ننقد تاريخنا العلمي نقدا ذاتيا ، اذ نعتبر أن جهود علمائنا لم تعط ثمارها نتيجة عدم تآزر مختلف جهود العلماء المتخصصين في تحقيق الانجازات العلمية ، وبذلك ظلوا نظريين ، ولم يتجاوزوا البحث الى التطبيق العلمي الذي كان الوسيلة الاساسية في التقدم العلمي بالغرب ٠

لقد اكتشف علماء الاسلام طاقة البخار قبل الغرب بكثير ، ولكن علماء أوربا عندما اكتشفوا هذه الطاقة سارعوا الى تطبيق النظريات العلمية على صعيد الواقع ، حيث تآزرت جهود العالم الفيزيائي والرياضي والكيميائي في انشاء مخبر وتكوين شركة قادرة على انجاز المشروعات العلمية ، بينما ظلت أبحاث علمائنا مجمدة في الكتب لم تجد تعاونا علميا لابرازها لعالم الواقع ، وكذلك كانت جهود البتاني العلمية مطبوعة بالبحث المجرد ، لم تجد المراصد الفلكية والمخابر العلمية لمواصلة أبحاثه العلمية واستغلال نتائجها ٠

أيها السادة :

ان من أهداف المنظمة الاسلامية للتربية والعلوم والثقافة الحفاظ على التراث الاسلامي ، ايمانا منها بان للتراث استمرارية لا يجوز توقف تيارها في مسيرة نهضتنا المعاصرة ٠ فالتقدم العلمي والتكنولوجي المعاصر انما هو نتيجة اسهامات متوالية ، اضطلع بها المفكرون من قديم العصور ، وحمل شعلتها المسلمون ، وظلوا أوفياء لحرية العلم واشاعته بين الامم كافة ٠ ولذلك فالمنظمة الاسلامية ترعى التراث الاسلامي الادبي والعلمي بالحفاظ عليه

ونشره وتوظيفه في حياتنـا العلمية المعاصرة • والمسلمون اليـوم يعملون جاهدين للاخذ بالتطور العلمي والتكنولوجي الذي كسب للشعوب كلها وليس حكرا على أمة من الامم • وان الدين الاسلامي دعوة للبحث العلمي النزيـه وتوظيفه عقل الانسان في اثراء تجربته ليسخر علمه لخدمة الانسان والتسامي به ، وتلكم آية الله في خلقه وما يعقلها الا العالمون •

ومنظمة الايسيسكو اذ تساهم في الاحتفال بذكرى مرور عشرة قرون على وفاة البتاني ، تؤكد على اختياراتها ، وتلتزم بأهدافها • وهي تقدر جهودكم وتواصل أعمالها بجانب أعمالكم آملة لكم اطراد النجاح والتوفيق •



## كلمة ممثل مركز الفنون والآداب والتربية الاسلامي في استانبول

الدكتور رمضان ششن

يسرني أن أشارك في هذا المؤتمر العلمي الجليل باسم مركز الابحاث للتاريخ والفنون والثقافة الاسلامية باستانبول التابع لمنظمة المؤتمر الاسلامي نيابة عن مديره العام الاستاذ كمال الدين احسان اوغلي الذي لم يتمكن من الحضور نظرا لارتباطات أخرى حالت دون مشاركته جمعكم الكريم · ويسرني أن أنقل لكم تحياته وتمنياته بنجاح هذا المؤتمر ·

ويطيب لي أن أنوه بالعلاقات الطيبة التي تربط بين مركزنا في استانبول وبين جامعة حلب الشهباء عموما ومعهد التراث العلمي العربي على وجـــه الخصوص ، فكلانا يعمل لنفس الغايات والاهداف وتجمعنا فكرة الايمان باحياء التراث الاسلامي المجيد ·

وقد دأب مركزنا منذ تأسيسه عام ١٩٨٠ على اقامة علاقات وطيدة مع كافة المؤسسات الثقافية ذات الاهتمام المشترك خاصة في الدول الاعضاء بمنظمة المؤتمر الاسلامي وقمنا بتبادل الزيارات والخبرات معها وقد أفدنا من تجارب تلك المؤسسات وحرصنا من خلال ذلك على تلافي الازدواجية والتكرار لاعمال الجهات الاخرى ·

وقد أصدر المركز حتى الآن عدة أبحاث في مجالات التاريخ والفنون والثقافة الاسلامية بشكل عام وساهم مساهمة فعالة في تاريخ العلوم ، حيث شارك مع وزارة الصحة العامة في الكويت والمجلس الاعلى للجامعات التركية في تنظيم المؤتمر العالمي للطب الاسلامي الذي عقـــد في استانبول في أواخر سبتمبر / ايلول من العام الماضي · وقد أصدر بهذه المناسبة كتابا بعنوان « فهرس مخطوطات الطب الاسلامي » تم من خلالـــه حصر لمخطوطات الطب الاسلامي الموجودة في ١٣٩ مكتبة في تركيـــا وحوى معلومات لـ ٤٥٠ مؤلف و ١٠٠ مترجم وشارح · وبلغ عدد الكتب حوالي ١٠٠٠ كتاب فيما يقرب من ٥٠٠٠ نسخة وصدر هذا الكتاب بالعربية ·

ويوالي المركز اعداد دراسات أخرى لتصدر عن سلسلة « مصادر ودراسات في تاريخ العلوم الاسلامية » ·

كما يتعاون المركز مع قسم تاريخ العلوم الذي أنشأ هذا العام في كلية الآداب بجامعة استانبول ٠

أكرر الاعراب عن خالص تمنيات المركز ومديره العام بالنجاح والتوفيق لمؤتمرنا هذا ، والشكر والتقدير لرئيس المعهد والى كافة القائمين على اعداده ٠

## كلمـــة ممثـــل منظمـــة اليونســكو

**الدكتور محمد الديك**

سيادة الدكتورة نجاح العطار ممثلة راعي الاحتفال

ووزيرة الثقافة والارشاد القومي ٠

السيد الاستاذ محافظ الرقــة ٠

الاستاذ الدكتور رئيس جامعة حلب

الاستاذ الدكتور مدير معهد التراث

السادة الاساتذة المشاركون

حضرات الضيوف

يطيب لي أن أكون معكم اليوم في حفل افتتاح المؤتمر السنوي التاسع لتاريخ العلوم عند العرب حيث سيحتفل خلاله بذكرى مرور عشرة قرون على وفاة أحد رواد علوم الفلك العرب ألا وهو عبد الله البتاني ٠

لقد شاركتكم في شهر نيســان الماضي احتفالكم بانعقاد المؤتمر السنوي الثامن وتركت زيارتي لجامعة حلب ومدينة حلب الشهباء أثرا بالغا في نفسي لما لقيته من حسن الضيافة وكرم الاستقبال الاخوى ٠ وهنا يجدر بي أن أشيد بجهودكم المخلصة وحماسكم الكبير وعملكم الــدؤوب من أجــل الحفاظ على التراث العلمي لامتنا العربية ليكون لنا جميعا نبراسا نهتدي به ٠

وانه ليسعدني في هذه المناسبة أن أرحب بكم باسم منظمة الامم المتحدة للتربيــة والعلوم والثقافــة ( اليونسكو ) وباسم مكتبهــا الاقليمي للعلوم والتكنولوجيا في الدول العربية ( روستاس ) ٠ واسمحوا لي أن أتقدم بالاصالة عن نفسي نيابة عنكم جميعا بخالص الشكر وعظيم الامتنان الى الجمهورية العربية السورية رئيسا وحزبا وحكومة وشعبا لاستضافتهم وتنظيمهم هــذا المؤتمر سنويا بجامعة حلب ودعمهم المستمر لمعهــد التراث العلمي العربي للحفاظ على تراث أمتنا العلمي وعلى نشره والنهوض بالابحاث المتعلقة بابراز الدور الهام الذي لعبه العرب في دفع عجلة التقدم العلمي المعاصر ٠

لقد أولت اليونسكو منذ انشائها رعاية خاصـــة للحفاظ على التراث

العلمي والثقافي للانسانية • وقرر المؤتمر العام في دورته الثانية التي عقدت في المكسيك عام ١٩٤٧ سبع وأربعين وتسعمائة وألف اعداد الطبعة الاولى من المصنف الخاص عن « تاريخ التطور العلمي والثقافي للانسانية » والذي اكتمل اعداد أجزائه الستة عام ١٩٦٩ • وقد قدم هذا المؤلف خدمات بارزة للباحثين في هذا المجال • ثم قرر المؤتمر العام لليونسكو في دورته العشرين التي عقدت في باريس عام ١٩٧٨ القيام باعداد نسخة حديثة من هذا المؤلف الضخم لسد الثغرات ونقاط الضعف التي ظهرت في المؤلف الاول • وتقوم حاليا نخبة من الخبراء المتخصصين العالميين باعداد المجلدات الثمانية لهـذا المصنف •

وبالاضافة الى هذا تبني أيضا اليونسكو مشروعا خاصـا للحفاظ على التراث الاسلامي تحت عنوان « المظاهر المختلفـة للثقافـة الاسلامية » ومن المؤمل أن يظهر هذا العمل في ستة مجلدات يقوم بتأليف المجلد السادس منها عن « العلوم في الاسلام » الاستاذ الدكتور أحمد يوسف الحسن أول عميد لمعهد التراث العلمي العربي بجامعة حلب •

لقد حقق الفلكيون العرب كثيرا من الانجازات الرائعة ومن الممكن القول أن الفلكيين العرب تعاملوا مع علم الفلك على أنـه فرع من فروع العلـوم الرياضية يعتمد على المشاهدات الفلكية والحسابات الرياضية • وقد استخدم الفلكيون العرب الاجهزة العلمية من تصميمهم لرصد الظواهر الفلكية حيث ساعدتهم في حساب الجداول الرياضية الفلكية •

وان أملي لكبير في أن تساهم أعمال هذا المؤتمر في القاء مزيد من الضوء على أعمال الفلكي العربي عبد الله البتاني •

وختاما يسعدني أن أنقل لكم أمنيات وتحيات الدكتور سعد الراوي مدير روستاس الذي يتمنى لهذا المؤتمر كل النجاح •

والسلام عليكم ورحمة الله •

# كلمة مدير معهد التراث العلمي العربي
# ورئيس الجمعية السورية لتاريخ العلوم

**الدكتور خالد ماغوط**

السيدة الدكتورة نجاح العطار

وزيرة الثقافة ، ممثلة السيد رئيس مجلس الوزراء ـ راعي المؤتمر

أيها الحفل الكريم ،

في كل عام لنا لقاء هو لجامعة حلب ولمعهد التراث العلمي العربي وللجمعية السورية لتاريخ العلوم عيد تجتمع فيه نخبة من المهتمين بتاريخنا العلمي المجيد لنطلع على نتائج بحوثهم التي تلقي الضوء على هذه الزاوية أو تلك من ابداعات أجدادنا العرب واسهاماتهم الخالدة في اغناء الحضارة الانسانية . ومما لا شك فيه أنه لولا هذه الاسهامات الجبارة لما كانت الحضارة الانسانية على ما هي عليه الآن من تطور مذهل ولاحتاج هذا التطور الى قرون طويلة قبل أن يصل الى ما وصل اليه الآن . فقد استطاع العرب تمثل كل الحضارات التي سبقتهم وبفضلهم انتقلت زبدة هذه الحضارات الى الغرب مع الكثير الكثير مما أضافه العرب من ابداع ذاتي أغنى هذه الحضارات وأضاف الى البنيان العلمي لبنات هامة أحدثت تطورا جذريا ورائدا في مختلف مجالات العلم والمعرفة . وليس ما نأخذه الآن عن الغرب الا جزءا يسيرا مما كنا قد أعطيناه له . وكلنا ثقة بأننا سنتمكن في المستقبل أن نحتل مكانتنا في المواقع الامامية من ركب العلم والمعرفة ، مؤمنين بأن أحفادنا سيبنون كما بنى أجدادهم وسيبدعون كما أبدعوا .

فباسم الجامعة والمعهد والجمعية أرحب بكم جميعا في مؤتمرنا السنوي التاسع الذي نتمنى له كل توفيق في تحقيق أهدافه .

ونحتفل بهذه المناسبة بذكرى مرور ألف عام على وفاة العالم الفلكي والرياضي أبي عبدالله البتاني الرقي ، بطليموس العرب ، ومن أبرز علماء العالم المبدعين في هذا المجال منذ أن خلق الله الخلق ، كما قال عنه علماء الغرب . وبهذه المناسبة الهامة تفضلت محافظة الرقة ممثلة بمحافظها الاستاذ محمد سلمان باستضافة هذا المؤتمر في الرقة البيضاء ، مدينة البتاني . ونحن

اذ نفتخر باهتمام المسؤولين في هذه المحافظة بتكريم العلم والعلماء نتقدم اليهم بخالص الشكر والامتنان ·

كما أن رعاية السيد رئيس مجلس الوزراء لهذا المؤتمر دليل على ما توليه الدولة من أهمية كبيرة لدراسة تاريخنا العلمي المجيد ولتحقيقه ونشره ، فنحن نشكر له تكرمه بهذه الرعاية ، كما نشكر السيدة الدكتورة نجاح العطار وزيرة الثقافة لتفضلها بحضور مؤتمرنا هذا ممثلة للسيد راعي المؤتمر ، ويسعدني أن أتوجه اليها بأسمى آيات التقدير لدعمها المخلص والمستمر لمعهد التراث العلمي العربي معتبرة بحق أن عمل المعهد مكمل ومساعد لما تقوم به وزارة الثقافة فلها منا جزيل الشكر ·

كما نشكر منظمات اليونسكو والالكسو والايسيسكو ومعهد المخطوطات في الكويت على تفضلهم بالمشاركة في مؤتمرنا هذا سواء بالحضور أو بارسال كلمات الدعم والتشجيع ، ونشكركم جميعا لتفضلكم بالحضور آملين أن يحقق هذا المؤتمر أهدافه · والسلام

# قصيــدة المؤتمــر

## مع البتــاني على ضفاف الفرات

### للاستاذ الشاعر عبد الرحيم الحصني

حملتُ من مهدِ ديك الجن قيثاري … وجئتُ أنشدُ في مغناك أشعاري

وأستعيدُ زمانــا حــرّ متّقِداً … بذكريات ، وأخبــار ، وأخبــار

لعــل ومضة وحي منك تنفحني … بما احتوى الأمس من علم وأسفار

أيــام كان وكنتَ الناعمين على … موانيء الفكر في نعمــــاء سُمّار

زُلفى لك الربعُ والأيام صافية … والعيش عيش هنــاءات وأسمارِ

ورقةُ الحسن في ريعانِ رِقتهــا … غنــــاء بين ترانيم و ( أدوارِ )

كأنها بخيــال السمع تهمُس لي … أنـــا عروسة أنــــداء وأمصارِ

أي المرابع مثلي أرضه ابتسمت … على أهِلـــةِ سـلطان وأفكـــار

كم نسمة لي في صدر الرشيد وكم … من عالم أمّ أفيـــائي وأسواري

مــاء فرات ، وأنفاس مؤرجـــة … من ناعم كشفــاه الورد مِعطــار

يطوفُ بالراح واديــه ويسكبُها … صهباء ما خطرت في بــال خمّار

ويرتعُ المــاس فيه وهو متســد … حضنَ الزَبرجدِ في حبو وتسيار

على حواشيه من وشي الندى صور
سكْرية َ النفح من رنـــد ونوار

يخطو النسيم عليـــلا من كمائمها
على مســـاحب آمـــال وأسحـــار

تغـــار ضفته من حسنِ جارتهـــا
لمـــا تنمنم من ســـوق وأزرار

وللحساسين أسـراب أتـــاح لهـــا
الصفصاف أرغدَ أعشاش وأوكار

فكل هـــزة غصن لحنُ ساجعـــة
وكل رفـــة نفـــح رجـــعُ مزمار

متارف أزلفت حسناً فكـــان لهـــا
مرأى الغواية من حب وايثـــار

كـــذا العروبة ما كانت ملاعبُهـــا
الا مشارقَ أمجـــاد ، وأخيـــار

حُسن هنـــا وهنـــا علم ومعرفـــة
وسابقات هنـــا في كل مضمـــار

تقولُ كلُ يـــد مُـــدّت بساحتها
اني تركتُ على التاريخ آثـــاري

* ★ * ★ *

آه على الأمس كم من مبدع علم
به أضـــاء ، وكم من عـــالم دار

أمس يخط مسيلَ الشعر متّئداً
عـــلى مواســـم آلاء وأوطـــار

وهذه بصمات الفـــكر شاخصـــة
منها مدى الدهر آلم تخمد بانكار

تـــاه الزمـــان بمجلاها وأنزلهـــا
منازل الخلـــد في عز واكبـــار

* ★ * ★ *

فيا ابن جابر ما كانت لآونـــة
رهبات علمك بل كانت لأعصار

ها هم الى الآن ما زالت نواظرهم على تراثك من سطر لأسطار

لما رصدتَ مدار النجم واكتشفت نهاكَ كل خفي السر سيَّار

واجتزت َماحدّ ـ بطليموس ٠ من رقم وما توهمَ من ُبعد ٠٠ ومقدار

وكنتَ أكثر امعاناً ومعرفة فيما تبينتَ عن جد واصرار

أعطيتَ في العلم درسا ما ألم به في الناس قبلك من ساع لأسرار

* ★ * ★ *

سبحانَ من زين الدنيا بمتقد من العقول ٠ فكانت منهجَ الساري

نور من الشرق عمّ الأرض ساطعه وانساب عبرَ هدايات وأبصار

فكان للغرب منه ما استضاء به في وَهدة كان فيها مُظلمَ الدار

وراحَ يقبس من لألائه شعلا ومن لوامعه أسرابَ أنوار

حتى اجتنى مااجتنى بالعلم وانفرجت له مجاهلُ غايات ٠٠٠ وأغوار

اشراقة أعطت الدنيا نضارتها من عارِض يَعربي الغيثِ مدرار

فأين تلك المنى من عين واردها والعُربُ ِمن همّ اعصار لاعصار

وكيف تعطي عقول تحت عاصفة من الخطوب وأرزاء وأكدار

من بعدِ ما نالَ منا الغربُ منيته واستثمر العلم من عسر لايسار

أحاطَ بالظلم دنيانا وقال لها
يا مصدرَ النور ٠ كوني مورد النار

* ★ * ★ *

يا أيها الباحث الساعي بمزدَحم
من الكواكب من شهب وأقمار

ورافع المرصدَين الشامخين على
أرضِ العروبة ميزاناً لأقدار

أما أتاكَ حديث الارض كيف غدت
فريسة بين أنياب ، وأظفار

اني لأخجل ٠ والذكرى تسائلني
صِرنا الى أين ٠ من تمزيق استاري

ماذا أعدُّ بقومي ٠ والعداة على
مِهادِهم ٠ من غوايات وأوزار

والعرب لما تزل ما بين منحرف
جان ، ومنهزم وانٍ ٠ وخوّار

والشام تستجمعُ الأشتاتَ حاملة
هم الملايين من اعصارها الضاري

مُستنفَرَ عَزمها في كل معترك
فكل أيامها ٠٠ أيام ٠ ذي قار

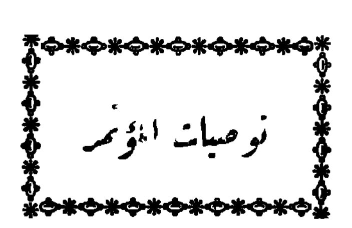
أعَدّها القائد الأسمى فأبدعها
للعُربِ واقية من كل غدار

* ★ * ★ *

يا أيها الشيخ هذا بعض ما حملت
جوانحُ الشعر من عصف وتزار

ملامح أوجزَ الراوي حكايتها
على رنيم من الألحان مختار

لولا خلودك ما جئتُ الفراتَ ولا
حملتُ من مهد ديك الجن قيثاري


توصيات المؤتمر



## توصيات المؤتمر السنوي التاسع لتاريخ العلوم عند العرب

١ ـ يتخذ قرار في مجلس معهد التراث لاختيار مناسبة يحتفل بها أو موضوع رئيسي في المؤتمر السنوي العاشر ومنها على سبيل المثال لا الحصر :

آ ـ مرور سبعة قرون على وفاة العلامة ابن العبري العالم المؤرخ .

ب ـ مرور سبعة قرون على وفاة العالم العربي ابن النفيس .

جـ ـ فن العمارة عند العرب .

د ـ علم الملاحة عند العرب .

هـ ـ بيمارستان النوري .

و ـ اشادة مسجد قرطبة .

٢ ـ بعد اختيار المناسبة يتم الاتصال بالمحافظات المهتمة لاقامة المؤتمر العاشر فيها .

٣ ـ تعميق أواصر التعاون العلمي والثقافي مع المنظمات العربية والعالمية المهتمة بتاريخ العلوم عند العرب وعلى وجه الخصوص المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم وتعميق التعاون بمعهد المخطوطات العربية ومنظمة المؤتمر الاسلامي ومنظمة اليونسكو .

٤ ـ الاسراع في الاعلان عن الندوة العالمية الرابعة لتاريخ العلوم اعلانا أوليا حيث ستقام في عام ١٩٨٧ م .

٥ ـ الاتصال بالمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم للتشاور معها بشأن تحديد مكان وموعد انعقاد الندوة العالمية الرابعة والمساهمة بانجاحها .

٦ ـ التشاور مع الهيئات المعنية لتحديد الموضوع الاساسي للندوة العالمية الرابعة وهو ( انتقال العلوم العربية الى الغرب ) .

٧ ـ الاقتراح على وزارة التربية باقامة دورات في مجال تاريخ العلوم لمدرسي المرحلة الثانوية ، وذلك بالتعاون مع معهد التراث العلمي العربي .

٨ ـ الاقتراح على وزارة التربية بأن يتضمن كل كتاب مدرسي في أية مادة فصلا عن تاريخ هذه المادة ومدى مساهمة العرب فيها ، كما يؤكد على ضرورة التعمق في تدريس تاريخ العلوم عند العرب في الفرعين العلمي والادبي من المرحلة الثانوية ٠

٩ ـ يقترح المؤتمر على معهد التراث باصدار كتيبات في تاريخ العلوم المختلفة، وتكليف باحثين متخصصين باعداد هذه الكتيبات ٠

١٠ـ العمل على تحقيق ونشر ما لم يدرس من أعمال البتاني من قبل الباحثين في معهد التراث وطلاب الدراسات العليا فيه ، ويوصي المؤتمر باعادة طباعة زيج البتاني مرة ثانية بعد اعادة تحقيقه من جديد ٠

١١ـ احياء ذكرى بعض العلماء الذين ساهموا في مجال تاريخ العلوم وانشاء الجمعية السورية وتكريم من ساهم منهم ومن لا يزال يساهم في تقديم خدمات جلى في هذا المجال ٠

١٢ـ التأكيد على توصية سابقة بتسمية الشوارع والساحات في مدن القطر العربي السوري بأسماء العلماء العرب واعداد قوائم تعرف بهم لتعميمها على مـدن القطر ومحافظاته عن طريق رئاسة مجلس الوزراء ووزارة الادارة المحلية ٠

١٣ـ السعي لدى المنظمات والهيئات العلمية العربية لاستعمال المصطلحات العربية الاصل والعمل على توحيد استخدامها ٠

١٤ـ الاقتراح بزيادة أيام المؤتمر وجعلها ثلاثة أيام اعتبارا من المؤتمر السنوي العاشر ٠


ملحقة بحث خاصة
بالبناني



# مبادىء الحسن بن علي المراكشي العلمية والمقارنـة
# بين نتائجه ونتائج البتاني

**الدكتور محمد سويسي**
جامعة تونس

أجمع في هذا الحديث بين علمين من أعلام الفلك العربي ، أبي عبد الله محمد بن جابر بن سنان البتاني ، بطليموس العرب ، صاحب « الزيج الصابي » والحسن بن علي المراكشي ، صاحب كتاب « جامع المبادىء والغايات في علم الميقـات » ٠

وقد كان في الاصول العلمية التي اعتمداها ، والاساليب العملية التي توخياها ، والنظريات الرياضية التي استندا اليها ، أكثر من وجه للشبه ٠

واننا لنرمي من وراء ما سنعرضه من قضايا ومن نتائج الى الاشارة الى أن المنهاج الذي اختطه البتاني في نهاية القرن الثالث للهجرة ، أضحى متبعا في المشرق والمغرب على السواء ، حتى نهاية القرن السابع ، وأن أسير العلم ما فتىء في تقدم مستمر ، فاقتربت خطى الانسان أكثر فأكثر من الحقيقة ، وصارت معرفته للكون واحاطته بالواقع الذي يعيش فيه أدق وأشمل ٠

وكي نبرز قيمة العلمين اللذين نقارن بينهما ، يكفي أن نردد قول أبي الفرج واصفا الزيج الصابي : « لم يرصـد في الاسلام استقبال الكواكب وحركاتها رصدا أصبح من رصده » ٠ كما نذكر بالمكانة العليا التي أحل فيها البتـــاني الفلكي الشهير بيمقوردان Bigourdan وكذلك لالنـــد Lalande الذي حشره ضمن مجموعة تشمل عشرين عالما اعتبرهم أشهر مشاهير أهل الفلك ٠

وحسبنا أيضا أن نشير الى أن اسم البتاني قد سجل في محل مرموق على جدران قاعة الفلك في « قصر الاكتشاف » بباريس بين أسماء الافذاذ من العلمـاء ٠

وأما عن « جامع المبادىء والغايات » فيقول حجي خليفـــة في « كشف الظنون » : « هو أعظم ما صنف في هذا الفن » ويخص سيديو الحسن المراكشي بدراسات معمقة وينصح من يريد الوقوف على أساليب الرصد عند العرب وعلى ما استخدموا من آلات أن يرجع الى « جامع المبادىء والغايات » ٠٠٠ وعنه

يقول جارج سارتن ، مؤرخ العلوم الشهير : « ان هذا المؤلف أهم مساهمة قدمت للجغرافيا الرياضية لا في أرض الاسلام فحسب ، بل في خارجها ، وفي كل مكان » .

ولنترك هذين العالمين كليهما يصفان لنا غرضهما من وضع كتابيهما . يقول البتاني : « اني لما أطلت النظر في هذا العلم وأدمنت الفكر فيه ، ووقفت على اختلاف الكتب الموضوعة لحركات النجوم ، وما تهيأ على بعض واضعيها من الخلل فيما أصلوه فيها من الاعمال . وما ابتنوها عليه ، وما اجتمع أيضا في حركات النجوم على طول الزمان لما قيست أرصادها الى الارصاد القديمة ... أجريت في تصحيح ذلك واحكامه على مذهب بطليموس في الكتاب المعروف بالمجسطي ، بعد انعام النظر وطول الفكر والرؤية مقتفيا أثره ، متبعا ما رسمه ، اذ كان قد تقصى ذلك من وجوهه ، ودل على العلل والاسباب العارضة فيه بالبرهان الهندسي والعددي الذي لا ترفع صحته ، ولا يشك في حقيقته ، فأمر بالمحنة والاعتبار بعده ، وذكر أنه قد يجوز أن يستدرك عليه في أرصاده على طول الزمان ، كما استدرك هو على ابرخس وغيره من نظرائه ، لجلالة الصناعة ، لانها سمائية جسيمة ، لا تدرك الا بالتقريب .. »(١) .

ويبرر الحسن المراكشي وضعه لكتابه بما وجد عليه كثيرا من المتطفلين على العلم « يخوضون في وضع الآلات الفلكية ، والنحرير منهم لايعرف من الحساب والهندسة والهيئة الذي هو مدار ماهم خائضون فيه ، وسلم ما يريدون الصعود اليه ، الا الاسم » ويشير الى تمويهاتهم ومغالطاتهم « فيفرضون من المعنى الكلي الذي يريدون تحصيله معنى من معانيه الجزئية وجدوا حكمه بمشاهدة أو مكتوبا في بعض الاوراق ، فيعملون أعمالا لا أصول لها ، فاذا أتتهم الى غير ما عملوه في ذلك الامر الجزئي تركوها وشرعوا في تلفيق غيرها حتى يجدوا عملا يؤديهم الى ما عملوه في ذلك الامر الجزئي أو الى ما يقرب منه ، فاذا وجدوه تمسكوا به واعتقدوا أنه الحق الكلي ... » .

فأدته الروح العلمية الحق والنصيحة الى تصنيف كتاب أصلح فيه من أعمالهم الفاسدة ما أمكن اصلاحه ، وأختصر فيه الاعمال الطويلة ، وتمم الاعمال الناقصة ، و « أضاف الى ذلك ما استنبطه من المطالب النافعة ، جميع ذلك كله عن براهين صحيحة » .

ولا يغفل الحسن عما يصحب التجربة البشرية من أخطاء يعسر تجنبها ، فالحق البشري حق نسبي ، « وما يتوصل اليه من المقادير الجزئية قد يوجد فيها تقريب » . وقد ينشأ التقريب عن « ضعف حواسنا عن ادراك الاجزاء

---

(١) مقدمة الزيج الصابي ، نشر نللينو ، رومة ١٨٩٤ ، ص٧ .

الدقيقة ، وعدم ثبات الاجرام السماوية ، ودوام تغير آلات الرصد ، وعدم الوصول الى مركز العالم ، ووقوع مقادير لا تشارك المقادير التي فرضناها مع الحاجة الى النطق بها ، وأشباه ذلك » •

فلا يمكننا ، في العصر الحديث ، أن نضيف شيئا الى ما استقرأ الحسن من أنواع الخطأ الطارىء على الرصد وعلى البحث التجريبي عامة •

اذن يؤكد المراكشي على نسبية المعرفة البشرية فيفرّع التقريب الى قسمين ــ بذلك فكرة مجال الثقة في الاحصائيات والقياسات المعاصرة ــ : « قسم لا يحس به ، وهذا لا فرق بينه وبين الحقيقة عند حواسنا ، اذ كانت لا تدركه ، وقسم يحس به ، لكن هذا القسم يختلف بحسب المقاصد ، فمنها مقاصد لا يلتفت فيها الى هذا القدر من التقريب ، ومنها مقاصد يلتفت فيها الى ذلك ••• » كان هذا موقف الحسن العلمي ، فاذا هو كبير الشبه بموقف العصر الحاضر • في لغة تكاد تكون اللغة المستعملة اليوم عينها •

ويستند في بحثه الى الرصد والعمل بالآلات كما يعتمد أيضا على الحساب ، ويتجنب الاطالة المملة والتكرار والاعادة التي ليس فيها افادة ، ويثبت نتائجه في جدول واضح المبنى كي يستبين به الناظر فيه • ويلذ للحسن أن يذكر طرقا خاصة به يقول « انه وجدها أسهل » من الطرق التي سبق له أن عرضها • وتتميز جداول « جامع المبادىء والغايات » بالضبط والدقة ، وسنورد فيما بعد نماذج منها وسنقارن بين نتائجها ونتائج البتاني من جهة وما سجلته الجداول العصرية من جهة أخرى •

ومما ينبغي لفت النظر اليه والتأكيد عليه اعتماد الحسن ، والبتاني من قبله ، على الرصد والتجربة الشخصية و « المحنة » ، لا الاستناد الى قول « قال أو الى رواية عن الاقدمين • فمن ذلك قول البتاني في مقدار ميل فلك البروج عن فلك معدل النهار : « قد ذكر ابرخس وحكى بطليموس في كتابه أن مقدار القوس التي بين منقلبي الشتاء والصيف في فلك نصف النهار سبعة وأربعون جزءا واثنتان وأربعون دقيقة ، وأن الميل نصف ذلك هو ثلاثة وعشرون جزءا واحدى وخمسون دقيقة ، **ورصدنا نحن في عصرنا هذا مرارا كثيرة** بالعضادة الطويلة واللبنة المذكور عملهما وصنعتهما في كتاب المجسطي **بعد تدقيق القسمة ، واحكام نصب الآلة** بغاية ما تهيأ ، فوجدنا **أقرب قرب** الشمس بمدينة الرقة من نقطة سمت الرؤوس في فلك نصف النهار اثني عشر جزءا وستا وعشرين دقيقة ، **وأبعد بعدها** تسعة وخمسين جزءا وستا وثلاثين دقيقة ، فوضح لنا بذلك أن مقدار القوس التي بين المنقلبين على **الحقيقة** يكون سبعة وأربعين جزءا وعشر دقائق وأن ميل فلك البروج عن فلك معدل النهار انما يكون نصف هذه الاجزاء وهو **ثلاثة وعشرون جزءا وخمس وثلاثون دقيقة** ،

وهو بعـد ما بين قطبي الفلكين ، وعليـه نعمل في كتابنا هذا **اذ كان عيانا والاول خبرا ...** » .

ويضيف الحسن سنة ٦٨٠ هـ/١٢٨١ م مدققا هذا المعنى عارضا اشارات جديدة لم يذكرها البتاني : « **والمشهور عند الناس القليلي الاطلاع** أنه ( أي الميل الاعظم) **ثابت على قدر واحد**، وأن ذلك القدر هو٢٣ درجة و٣٥ دقيقة » .

فمن المعلوم أن الميل الكلي يتغير ببطء على مر الزمن ، وينقص بمقدار يقارب ٨ دقائق كل ألف سنة .

وطبقا للحساب العصري اذا رمز الى الزمن ( بالسنين ) بحرف ز ابتداء من سنة ١٩٠٠ م يكون الميل ع مساويا للآتي :

$$ع = 26'' , 23^{o}\ 27'8 - 468'', 0\ ز$$

فاذا كانت سنة الرصد هي ١٢٨١ التي رصد فيها الحسن يكون ز = - ٦١٩ .

$$ع = 26'' ' 8' 23^{o}27 + 4'''4969$$

$$\simeq 23^{o}\ 32'$$

وهو في حساب الحسن ٢٣ درجة و ٣٦ دقيقة بالتقريب .

وفي الباب الثالث من كتاب الـزيج الصابي يستعرض البتاني النتائج الهندسية التي تمكن من « معرفة أقدار أوتار أجزاء الدائرة واثبات أنصاف أوتار أضعاف القسي في الجدول » .

ونلمس في الاسلوب ، كما نشاهد من تعدد الاضافات في العنوان ذاته ، تعبيرا شديد التعقيد ، ولا غرابة في ذلك اذ مازلنـا في الخطوات الاولى من خطوات حساب المثلثات ــ الا أن النتائج مهمة تصل بصاحبها الى مفهوم الجيب وجيب التمام والى قانون الحصول على تمام مجموع قوسين اذا علم جيب كليهما وجيب تمامه .

وفي الفصل العاشر من « جامع المبادىء والغايات » يصبح المفهوم واضحا جليا ويصير التعبير سهلا ميسرا ويرتب العرض ترتيبا منطقيا تدريجيا .

ويعرف المراكشي الوتر والجيب والسهم وجيب فضل القوس : « **فأما** وتر القوس فهو خط مستقيم يصل بين طرفيها .

وأما جيب القوس فهو نصف وتر ضعفها ،

وسهم القوس هو العمود الخارج من طرفها الى جيبها ،

وجيب تمام القوس المستعمل هو جيب ما ينقص به عن ربع دائرة الخ » ·
ويستعرض القواعد الهندسية الرابطة بينها ، ومن ذلك : أن المجتمع من ضرب السهم في فضل ما بينه وبين القطر مثل مربع جيب القوس ···

ويستطرق الى معرفة الجيوب بتقريب يسير لا فرق بينه وبين الحقيقة عند الحس ، والى اتخاذ الجداول لتيسير الحصول عليها ·

ويضع جدولا للجيب وآخر للسهم على تفاضل ربع جزء ربع جزء ويشرح طريقة الحصول على قوس جيب لا يوجد في الجدول وهي ما عرف عند الفلكيين بطريقة التعديل بين السطرين ( أو الاستكمال الداخلي ) Interpolation

فاذا كان أ$_1$ = جاس$_1$ < أ$_0$ = جاس$_0$ < أ$_2$ = جاس$_2$

تكون النتيجة حسب الطريقة التي يصفها المراكشي :

$$\text{س}_0 = \text{س}_1 + (\text{أ}_0 - \text{أ}_1) \times \frac{\text{س}_2 - \text{س}_1}{\text{أ}_2 - \text{أ}_1}$$

ونقتبس ما يلي من جدول الظل ، عند المراكشي ، مقارنين النتائج بالقيمة الحقيقية :

| | القيمة الحقيقية | الخطأ |
|---|---|---|
| ظا °9 = $\frac{1}{6}$ = 0,166 | 0,158 | 0,008 + |
| ظا °18 = $\frac{1}{3}$ = 0,333 | 0,325 | 0,008 + |
| ظا °27 = $\frac{1}{2}$ = 0,500 | 0,510 | 0,010 |
| ظا °30 = $\frac{7}{12}$ = 0,583 | 0,577 | 0,006 + |
| ظا °33 = $\frac{2}{3}$ = 0,666 | 0,649 | 0,017 + |
| ظا °36 = $\frac{3}{4}$ = 0,750 | 0,727 | 0,023 + |
| ظا °39 = $\frac{5}{6}$ = 0,833 | 0,810 | 0,023 + |
| ظا °42 = $\frac{11}{12}$ = 0,916 | 0,900 | 0,016 + |

وفيما يخص الرصد يذكر نللينو أنه كان بين يدي البتاني مجموعة متنوعة من آلات الرصد : من أسطرلابات وشواخص قسمت ١٢ قسما وأكر سماوية ذات خمس صفائح ومساطر لاختلاف المناظر وأرباع ومزاول شمسية الخ ·

ولعل من مزايا « جامع المبادىء والغايات » أنه يوقفنا أيضا على هذه الآلات المتنوعة وكيفية صنعها وأوجه نصبها فقد رتب الحسن كتابه على أربعة فنون :

١ ـ في الحسابيات ، وهو يشتمل على سبعة وثمانين فصلا ·
٢ ـ في وضع الآلات ، وهو يشتمل على سبعة أقسام ·
٣ ـ في العمل بالآلات ، وهو مشتمل على خمسة عشر بابا ·
٤ ـ في مطارحات يحصل بها الدربة والقوة على الاستنباط وهو يشتمل على أربعة أبواب في كل منها مسائل على طريق الجبر والمقابلة ·

وفي النهاية اذا ما قارنا أرصاد بطليموس بنتائج لزيج الصابي أو على الاخص بنتائج الحسن المراكشي نقف على الخطوات العريضة التي خطاها الفلك الرياضي ، وعلى التدقيقات العجيبة للمقادير التابعة للاحداثيات الجغرافية مثلا ، وذلك ما جعل سيديليو يقول : « ان الاصلاح الذي حرر به الحسن أزياج بطليموس فيما يخص المسافات في البحر الابيض المتوسط يدل على قيمة أعماله العلمية ، فقيمتها حقيقية لا شك فيها ، واننا لننتظر أن تدرس آثار العرب وأن تقارن بأعمال اليونان وأن تنظر بالنتائج العصرية ، فتتجمع لنا بذلك وثائق مهمة قيمة تنير تاريخ العلوم في القرون الوسطى »(١)·

ونحن مازلنا ـ وقد مر قرن ونصف على مقالة سيديليو ـ ننتظر مثله من يزيح شيئا من الغبار عما خلد الفلك العربي من آثار ، قد استخدمت لبناتها لاعلاء صرح العلم العام ولصالح البشرية جمعاء ·

ونذكر من هذه التحريرات ما يلي فيما يتعلق بجهة المغرب :

| المسافـــــات | خطأ بطليموس بالنسبة الى الواقع | خطـأ المراكشي |
|---|---|---|
| من قادس الى دمياط | 16° 56' = 1887 كم | 1° 39' 185 كم |
| من سلا الى قسنطينة | 6° 50' = 748 كم | 10' = 18,520 كم |
| من سلا الى بنزرت | 10° 7' = 1123 كم | 25' = 47 كم |
| من سلا الى طنجة | 1° 55' = 222 كم | 25' = 47 كم |
| من سبتة الى قسنطينة | 5° 25' = 602 كم | 45' = 84 كم |
| من سبتة الى وهران | 1° 3' = 117 كم | 7' = 13 كم |
| من وهران الى بجاية | 2° 35' = 49 كم | 10' = 18,5 كم |
| من بجاية الى بنزرت | 35' = 95 كم | 6' = 11 كم |

(١) Systèmes géographiques des Grecs et des Arabes : Sédillot
انظر أيضا ترجمته للمخطوطة ١١٤٧ باريس بعنوان
Traités des instruments astrinomiques des Arabes
باريس ١٨٣٥ ·

**جدول عروض البلدان وهو مقدار ارتفاع قطب العالم على آفاقها**
**ورقات ( ٩٢ الى ٩٥ )**

| أسماء المـدن | العرض عند البتاني ج | دق | عند ابن سعيد المغربي ج | دق | المراكشي ج | دق | اليـوم | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ملنـــدة | | | | | 10 | 00 | | |
| غانـــة | 17 | 00 | 2 | 50 | 10 | 40 | | |
| غاديـــا | | | | | 10 | 40 | | |
| التكرور | | | 13 | 30 | 11 | 00 | | |
| مقدشو | | | | | 12 | 30 | | |
| ظفـــار | 13 | 00 | | | | | | |
| ثينـــا | 13 | 00 | | | | | | |
| عـــدن | 13 | 37 | | | | | | |
| صنعـــاء | 14 | 30 | | | 13 | 00 | | |
| دبيـــل | 15 | 20 | | | 14 | 10 | | |
| عمـــان | 19 | 45 | | | 16 | 00 | | |
| مكـــة | | | | | | | 21 | 28 |
| اليمامـــة | 21 | 30 | | | | | | |
| أســوان | 22 | 30 | | | 21 | 00 | | |
| يثـــرب | 25 | 00 | 25 | 31 | 21 | 30 | 25 | 20 |
| كابـــل | 28 | 00 | 28 | 00 | 22 | 45 | | |
| سجلماسة | 26 | 24 | 26 | 24 | 24 | 00 | | |
| بسـكرة | | | 29 | 8 | 24 | 00 | | |
| تـــوزر | | | 27 | 30 | 27 | 00 | | |
| ســـلا | 27 | 00 | 33 | 30 | 27 | 00 | 34 | 5 |
| رافدان | | | | | 27 | 00 | | |
| ماســـه | | | | | 33 | 40 | | |
| قاعدة السوس | | | | | 28 | 00 | | |
| تاهرت | | | | | 29 | 00 | | |
| شـيراز | | | 29 | 45 | 29 | 00 | | |
| المسيلـة | | | | | 29 | 15 | | |
| مصـر | 31 | 00 | 29 | 55 | 29 | 36 | | |
| تينمل | | | | | 29 | 55 | 30 | 02 |
| الاسكندرية | 30 | 18 | 31 | 31 | 3[illegible] | 00 | | |
| البصـرة | 31 | 00 | 31 | 00 | 31 | 00 | | |
| اغمـات | | | 29 | 31 | 31 | 15 | | |
| مراكـش | | | 34 | 50 | 31 | 30 | | |
| دميـاط | 31 | 25 | | | 31 | 30 | | |
| عسقلان | 31 | 50 | | | 31 | 30 | | |
| الكوفـــة | 31 | 30 | 31 | 05 | 31 | 30 | | |
| عبـدان | 31 | 00 | 31 | 50 | 31 | 30 | | |

## تابع جدول عروض البلدان وهو مقدار ارتفاع قطب العالم على آفاقها ورقات ( ٩٢ الى ٩٥ )

| أسماء المدن | العرض عند البتاني | | عند ابن سعيد المغربي | | المراكشي | | اليوم | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| اسفي | | | | | 32 | 30 | | | |
| انـفا | | | | | 32 | 40 | | | |
| الرملة | 31 | 35 | | | 32 | 40 | | | |
| طبرية | | | | | 32 | 40 | | | |
| بيت المقدس | 31 | 30 | 32 | 00 | 32 | 50 | | | |
| واسط | 30 | 30 | 32 | 20 | 32 | 55 | | | |
| عكا | 33 | 00 | 33 | 20 | | | | | |
| فاس | 33 | 00 | 33 | 00 | 33 | 00 | 34 | 06 | |
| دمشق | 33 | 00 | 34 | 00 | 33 | 00 | 33 | 30 | |
| الرباط | | | 32 | 50 | 33 | 10 | | | |
| المدينة | | | | | 33 | 15 | | | |
| القيروان | | | 31 | 00 | 33 | 15 | | | |
| طرابلس الغرب | | | 32 | 20 | 33 | 15 | 33 | 19 | |
| بغداد | 33 | 9 | 33 | 09 | 33 | 15 | 32° | 53' | 58" |
| بعلبك | 33 | 15 | | | | | | | |
| بيروت | 33 | 20 | 34 | | | | | | |
| صيدا | 33 | 30 | | | | | | | |
| صور | 33 | 20 | 33 | 40 | | | | | |
| حمص | 34 | 00 | 34 | 00 | 33 | 40 | | | |
| مكناسة | | | | | 34 | 00 | | | |
| غانة | | | | | 34 | 00 | | | |
| قلعه بني حماد | | | | | 34 | 00 | | | |
| جربة | | | | | 34 | 00 | | | |
| تدمر | 34 | 00 | | | | | | | |
| معرة النعمان | 34 | 00 | | | | | | | |
| قسنطينة | | | 33 | 22 | 34 | 15 | | | |
| طرابلس لبنان | 34 | 20 | 34 | 00 | | | | | |
| صفاقس | | | 32 | 00 | 34 | 20 | | | |
| قابس | | | | | 34 | 20 | | | |
| حماة | 35 | 20 | | | 34 | 20 | | | |
| تلمسان | | | 33 | 42 | 34 | 30 | | | |
| انطاكية | 35 | 30 | 34 | 10 | 34 | 40 | | | |
| المهدية | | | 32 | 00 | 34 | 49 | | | |
| طنجة | 35 | 5 | | | 35 | 10 | 35° | 46' | 56" |
| سوسة | | | | | 35 | 10 | | | |
| سبتة | 35 | 20 | 35 | 30 | 35 | 20 | 35° | 53' | 42" |
| اللاذقية | 35 | 55 | | | | | | | |

## تابع جدول عروض البلدان وهو مقدار ارتفاع قطب العالم على آفاقها ورقات ( ٩٢ الى ٩٥ )

| أسماء المدن | العرض عند البتاني | | عند ابن سعيد المغربي | | المراكشي | | اليوم |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| حماة | 35 | 20 | | | | | |
| وهران | | | | | 35 | 22 | |
| تنس | | | 33 | 20 | 35 | 30 | |
| شرشال | | | | | 35 | 30 | |
| الجزائر | | | 33 | 30 | 35 | 30 | 47' 36° |
| حلب | 34 | 50 | 34 | 30 | 35 | 30 | |
| فاس | | | | | 36 | 00 | |
| بجاية | | | 34 | 15 | 36 | 00 | |
| النقل | | | | | 36 | 00 | |
| باجة | | | | | 36 | 00 | |
| الرقة | 36 | 00 | 36 | 00 | 36 | 00 | |
| سنجار | 36 | 00 | 35 | 40 | 36 | 00 | |
| الري | 36 | 30 | | | 36 | 00 | |
| الجزيرة الخضراء | 36 | 30 | | | 36 | 00 | |
| المدينة | 36 | 30 | | | | | |
| بونة | 36 | 30 | 33 | 50 | 36 | 30 | |
| ( عنابة ) | | | | | 36 | 30 | |
| بنزرت | | | 33 | 30 | 36 | 30 | 58" 53' 36° |
| تونس | | | 33 | 31 | 36 | 30 | 48" 46' 36° |
| أصفهان | | | 34 | 00 | | | |
| الموصل | 36 | 30 | 35 | 30 | 36 | 30 | |
| حران | 36 | 40 | | | 36 | 30 | |
| طرسوس | 36 | 55 | 36 | 17 | | | |
| رأس العين | 36 | 50 | 36 | 31 | | | |
| همدان | | | | | | | |
| نصيبين | 37 | 00 | | | | | |
| الرها | 37 | 00 | | | | | |
| دارا | 37 | 10 | | | | | |
| ماردين | 37 | 15 | | | 37 | 30 | |
| مالقة | 37 | 00 | | | 37 | 00 | |
| قزوين | 37 | 00 | | | | | |
| هراة | 37 | 00 | | | | | |
| أثينس | 37 | 20 | | | | | |
| سرخس | 37 | 00 | | | 37 | 00 | |
| أشبيلية | 37 | 15 | 37 | 30 | 37 | 15 | 37 22 |
| غرناطة | | | 37 | 30 | 37 | 30 | 37 50 |
| مرسية | 37 | 37 | 39 | | 37 | 30 | 37 58 |

ونظرة الى ملفاته وأزياجه التي تظهر خصب القريحة وترسم لنا صورة عن عقلية هذا العالم الجبارة والذي ترك العديد من المؤلفات والابحاث ونخص فيها كتاب زيج الصابيء ٠(٩)

ولد البتاني في بتان وهي ناحية من اعمال حران على نهر بلخ أحد روافد نهر الفرات سنة ٢٤٤ هـ ـ ٨٥٨ م (١٠) ٠ وبعضهم يذكر أن مولده كان سنة ٢٣٥ هـ ـ ٨٥٠ م ٠(١١)

أمضى البتاني حياته الاولى يدرس ويتعلم في معاهد الرقة وانطاكية حيث أن الرقـة كانت مركزا لاسر حرانية كثيرة عاشت في تلك المنطقة واهتموا بالمعارف والعلوم ودانوا بالصابئة ولذلك كنى البتاني ٠

والملاحظ أن نشأة البتاني كانت في عهد ازدهار الحضارة الاسلامية عصر الترجمة والابداع العلمي والذي تميز بظهور العديد من العلماء مما أدى بالبتاني أن يعيش في جو علمي ويخالط العلماء في مجالسهم وحلقاتهم العلمية فنبغ على يد أساتذة وعلماء أثروا المكتبة العربية بمؤلفاتهم ٠(١٢) وحيث أن الرقة وانطاكية كانت من المراكز المهمة للحركة العلمية في تلك الفترة لكونها تقع على الطريق الموصل للدولة البيزنطية كل هذا دفع البتاني لان يهتم بالدراسة والبحث وشده علم الفلك والرياضيات لما فيهما من تنمية للعقل والروح فأنشأ مرصدا في الرقة عرف باسمه ( مرصد البتاني ) الى جانب انشاء عدة محطات للارصاد في كل من الرقة وانطاكية وغيرهما من القرى المجاورة متتبعا أبحاثه وارصاده ومثبتا الحقائق بالبرهان فذاع صيته ونال شهرة أمثال من سبقه كثابت بن قرة والذي يعتبر البتاني من أحفاده ٠(١٣)

عمد البتاني في بدايات حياته العلمية الى دراسة علوم من سبقوه من علماء اليونان والفرس والهنود ومن الكتب المشهورة التي درسهـا كتاب الهند سند وكتاب المجسطي لبطليموس ، وقد سماه الاوروبيون Albateuni الباتاغاليوس(١٤) ، وذلك لشهرتـه وذياع صيته كغيره من العلماء الذين

---

(١٢) دائرة المعارف الاسلامية ج٣ ص٣٣٧ ، القفطي تاريخ الحكماء ص ٢٨١ ٠
(١٣) د٠ اسماعيل جرهم تاريخ الفكر العربي ص ٥٣ ، د٠ علي الدفاع ٠ اثر علماء العرب لتطوير علم الفلك ص٤٤ ـ ٤٥ ٠
(١٤) خير الدين الزركلي الاعلام ج٦ ص٦٨ ٠

عاصروه أمثـــال أبو الحسن الصوفي وابو القاسم المجريطي وابن الشاطر وغـيرهم .

وكان اشتغال البتاني لرصد الكواكب قد ابتدأ من سنة٢٦٤ـ٣٠٦هـ(١٥). وقد ذكر أن جعفر بن المكتفي العباسي هو الذي سأل البتاني عن تاريخ ابتداء عمله برصد الكواكب فأفاده بذلك .(١٦)

كان البتاني أوحد عصره في فنه وأعماله تدل على غزارة وسعة علمه وتعلمه ابن الرقة الذي قام بأرصاده تلك على الرغم من عدم وجود الآلات الدقيقة كالتي تستعمل الآن . وأرصاده تلك لا تزال محل احترام العلماء وتقديرهم ومحط اعجابهم كونها متناهية الدقة ، وقد كناه البعض بالرقي نسبة الى الرقـة .(١٧)

هكذا أمضى البتاني حياته متنقلا بين المراكز العلمية ومراصده يبحث ويدون وظل هكذا الى أن وافاه الاجل المحتوم سنة ٣١٧ هـ ــ ٩٢٩ م أثناء رحلة قام بها مع بعض أهل الرقة من بني الزيات(١٨) في ظلمات لهم الى بغداد فلما رجع مات في طريقه سنة ٣١٧ هـ في قصر الجص قرب سامراء(١٩) بينما البعض الآخر ذكر أن وفاته كانت بموضع يقال له الحضر وهي مدينة قديمة بالقرب من تكريت بين دجلة والفرات من أبنية المعتصم في البريه(٢٠) ورأي يقول أن وفاته كانت بالقرب من الموصل(٢١) وآخرين يذكر أن الوفاة تمت بالقرب من دمشق من نفس العام (٢٢) والله أعلم .

ولا مجال لذكر ما كتب عن البتاني واهتماماته بالفلك وحساب النجوم وزيجه الذي سمي باسمه(٢٣) بينما أوسعه العالم الفلكي الايطالي كارلو نالينو دراسة وبحثا وحقق له كتاب الزيج الصابيء وذكره في كل مؤلفاته مثلما فعل بعض المؤرخين المسلمين أمثال أبي الفداء وابن خلكان والصفدي وغيرهم ممن أشاد بغزارة انتاج البتاني العلمية وخاصة ما احتواه زيجه المشهور .

---

(١٥) أبو الفداء ، المختصر في تاريخ البشر ج٢ ص ٧٥ ، ابن النديم ، الفهرست ص٣٣٨ ، الصفدي ، الوافي بالوفيات ج٢ ص٢٨٣ ، الزركلي ، الاعلام ج٦ ص ٦٨ .
(١٦) نفس المراجع السابقة .
(١٧) ديفيد يوحين ، كتاب تاريخ الرياضيات .
(١٨) ابن النديم ، الفهرس ص٣٣٨ ، القفطي ، تاريخ الحكماء ص٢٨١ .
(١٩) دائرة المعارف الاسلامية ج٣ ص٣٣٧ ، القفطي ، تاريخ الحكماء ص ٢٨١ .
(٢٠) ابن خلكان ، وفيات الاعيان ج٥ ص ١٦٤ .
(٢١) ابن العماد الحنبلي ، شذرات الذهب في أخبار من ذهب ج٢ ص ٢٧٦ .
(٢٢) د. علي الدفاع ، اثر علماء الغرب في تطوير علم الفلك ص٤٤ ــ ٤٨ .
(٢٣) صاعد بن أحمد الاندلسي طبقات الامم ص ٧٤ .

## تابع جدول عروض البلدان وهو مقدار ارتفاع قطب العالم على آفاقها
## ورقات ( ٩٢ الى ٩٥ )

| أسماء المدن | العرض عند البتاني | | عند ابن سعيد المغربي | | المراكشي | | اليوم | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بلنسية | 37 | 37 | 38 | 06 | 37 | 30 | 39 | 28 |
| طرطوشة | 37 | 15 | 40 | | 37 | | | |
| ميورقة | | | 38 | 30 | 37 | 30 | | |
| جيــان | 38° | 00' | 39° | | 38 | 30 | | |
| حلــوان | 38 | 00 | | | | | | |
| قرطبة | 38 | 38 | 38 | 30 | 38 | 30 | 38 | 30 |
| مندقــة | | | 39 | 40 | 39° | 20 | | |
| دانيــة | | | 39 | 06 | 39° | 20 | | |
| شاطبــة | | | | | 39 | 30 | | |
| جنــوة | | | | | 39 | 30 | | |
| بلدم | | | 36 | 30 | | | | |
| اذربيجان | 39 | 00 | | | 39 | 30 | | |
| طليطلة | 40 | 00 | 43 | 18 | 40 | 00 | 39 | 52 |
| جرجان | 40 | 00 | | | 40 | 00 | | |
| سرقسطة | 41 | 30 | 40 | | 41 | 30 | 41 | 47 |
| خسوي | 41 | 40 | | | 41 | 40 | | |
| روميــة | 41 | 40 | 41 | 31 | 43 | 15 | 41 | 54 |
| تفليس | 43 | 00 | | | | | | |
| القسطنطينية | 43 | 10 | | | 47 | 00 | 41 | |
| الشاش | 43 | 00 | | | | | | |
| حضرموت | 14 | 30 | | | | | | |
| سبــا | 57 | 00 | | | | | | |
| قرطجنة | 52 | 00 | | | | | | |
| الاندلس | | | | | | | | |
| برشلونة | | | 42 | 18 | | | | |
| طولوزه | | | 44 | | | | | |
| نربونة | | | 43 | 20 | | | | |
| منبلير | | | 43 | 50 | | | | |
| مرسيلية | | | 43 | | | | | |
| ملان | | | 43 | | | | | |
| البندقية | | | 44 | 04 | | | | |

# البتـاني واهتماماتـه العلميـة

د٠ محمد علي الشبول
الاردن

قال سبحانه وتعالى « هو الذي جعل الشمس ضياء والقمر نورا وقدره منازل لتعلموا عدد السنين والحساب ، وما خلق الله ذلك الا بالحق يفصل الايات لقوم يعلمون ، ان في اختلاف الليل والنهـار وما خلق في السماوات والارض لآيات لقوم يتقون ٠(١)

## علم الفلك عند العرب قبل البتاني :

كان علم الفلك عند العرب معنيا بدراسة النجوم في مساراتها ، وتحديد مواقعهـا ومعرفـة سرعـة حركاتهـا ، وقـد اختلط بالتنجيم Astrology ـ حتى في أوروبا الى القرن التاسع عشر ـ ظل التنجيم يأخذ طريقه الى أغلب المجتمعات الاوروبية وانتشرت الشعوذه والمتلاعبون بعقول الناس ، الا ان الاسلام قد أبان عن فساد التنجيم وأبطله واتفق اجماع الفقهاء والمتكلمين والفلاسفة على انكاره ٠

وفي ضوء ذلك استقام علم الفلك عند الكثرين من علماء العرب ، علما استقرائيا رياضيا يستند الى الملاحظة الحسية ، ويصطنع الارصاد لتعليل حركة الاجرام السماوية وتفسير الظواهر الفلكية ٠(٢)

الى جانب الاهتمام بالرياضيات كعلم ملازم للفلك والعلوم الطبيعية الاخرى ٠

ولا يفوتنا ذكر أن المسلمين نادوا بابطال صناعة التنجيم المبنية على الوهم ولعلهم أول من فعل ذلك ، لكنهم مالوا بعلم النجوم نحو الحقائق المبنية على المشاهدة والاخبار والعلم ، كما فعلوا بعلم الكيمياء وكانوا كثيري العناية بعلم الفلك يرصدون الافلاك ويؤلفون الازياج ، ويقيسون العروض ويراقبون الكواكب السيارة ، ويرتحلون في طلب ذلك العلم الى الهند وفارس ، ويتبحرون

---

(١) سورة يونس آية ٥ ، ٦ ٠

(٢) العرب والعلم د٠ توفيق الطويل ص٥٢ ٠

من كتب الاوائل ويجمعون بين مذابها (٣) ٠

ويرجع بعض العلماء أن اهتمام المسلمين بتعيين القبلـــة التي يولون وجوههم شطرها أينما كانوا خمس مرات يوميا ، كان حافزا قويا للاهتمام بالفلك والرياضيات ودراسته دراسة سليمة ، الى جانب تفوق المسلمين في علوم أخرى ، وما المراصد العديدة التي انتشرت في أرجاء المعمورة الاسلامية مثل سمرقند ودمشق والرقة وانطاكيا والقاهرة وفاس وطليطلة وقرطبة وغيرها الا شواهد على مدى ذلك الاهتمام بالفلك ٠

وقبل الاسلام قدم الشعر الجاهلي بعض الدلائل التي توضح أن العرب كان لديهم بعض المعرفة عن مبادىء علم الهيأة الا أن المعرفة الكاملة لهذا العلم كانت في العصر العباسي عصر التفوق الحضاري وجني ثمار الفتوح الاسلامية التي شغلت عصر بني أمية وما قبله ، والاتصال الحضاري الذي تم مع بدايات عصر الرسول صلى الله عليه وسلم وتوطد في العصر الاموي الى أن أعطي أكله بشكل واضح في العصر العباسي ، فالتلاحم الحضاري الذي أحدثه الاسلام بين الحضارات الانسانية أدى الى الاتصال المعرفي واطلاع علماء المسلمين على التراث العلمي والمعرفي لعلماء تلك الحضارات مما أثرى الحضارة العربية الاسلامية بالكثير ، وجعل علماء الاسلام يبدأون بحركة ترجمة تم من خلالها تنقيح تلك العلوم والمعارف من الخرافات وبرهان ما غمض منها حتى غدت وكأنها علوم عربية اسلامية المنشأ ، وقد أكد ذلك بعض المستشرقين أمثال جوستاف ليبون(٤) وبروكلمان(٥) ونالينو(٦) ولالاند ٠

وحسبنا ما ذكر عن علم الفلك بأنه علم عرف عند الامم القديمة وخاصة لاهتماماتهم في الترحال والحروب والتجارة يرصدون النجوم ليهتدوا بها أثناء ذلك ، ومعرفة المسلمين للفلك والرياضيات وغيرهما من العلوم كان كما ذكرت عن طريق الترجمة للكتب الفلكيـــة اليونانية والكلدانية والسريانية والفارسية ٠

وكذلك أخذوا عن علماء الهنود ، فكان أول كتاب قاموا بترجمته هو كتاب مفتاح النجوم المنسوب الى هرمس الحكيم ، وذلك زمن الدولة الاموية ، هذا الاهتمام جاء بعد اهتمامهم بعلم الصنعة في عهد خالد بن يزيد ، الا ان العباسيين من بداية عهدهم بالفلك وبغيره من العلوم وارتقوا بها رقيا عظيما

---

(٤) جوستاف ليبون ، الحضارة العربية ٠

(٥) كارل بروكلمان ، تاريخ الشعوب العربية ٠

(٦) كارلو نالينو ، علم الفلك ، تاريخه عند العرب في القرون الوسطى ٠

ووصلوا الى أبحاث جديرة بالاهتمام وتطبيقات عملية خاصة في عصر المأمون ٠

كان المسلمون يعمدون الى ربط المعاهدات والاتفاقيات بشروط تنص على تبادل العلمية والمعرفية مع كل الدول التي أبرموا معها معاهدات صلح أو حسن جوار ٠

وقد ركز علماء العرب والاسلام اهتمامهم في التعليق والشرح على المؤلفات القديمة وأولوها اهتمامهم مما أدى بالتالي الى تفوقهم ، حيث جمعوا من مختلف الحضارات وأضافوا وصححوا الكثير ٠

ولم يكن الاهتمام بعلم الفلك فقط بل أيضا اهتموا بعلم الرياضيات ، حيث طور العرب العلم الجوهري المساعد لعلم الفلك ، الا وهو علم حساب المثلثات المستوي والكروي واذا كان العرب قد أخذوا الجيب عن الهنود كقياس للقوس وأحلوه محل الوتر الاغريقي فانهم نسبوا وظائف منقلية أخرى للجيب ٠

ومن خلال جهود هذا العدد الكبير من الرياضيين والفلكيين وخاصة البتاني والفارابي وابن الشاطر وابن الهيثم وغيرهم كثير ، فقد كتبوا المؤلفات العديدة ، وأغنوها بالنظريات وصار لهم تلاميذ ومدارس استفادوا من كتبهم وأجهزتهم التي تركوها وبدأوا في محاكاتها ليفيدوا أساتذة من بعدهم ، ونكتفي بهذه المقدمة لنولي عالمنا وموضوع بحثنا البتاني شيئا من الايضاح ٠

## نشأته :

هو أبو عبد الله محمد بن جابر بن سنان الحراني الصابيء واسمه يدل على اسلامه وهو من علماء القرن العاشر وأحد الذين اشتغلوا بالفلك والرياضيات والفلسفة وقد ساهم في تطور هذا العلم وغدا أستاذا « صاحب مدرسة ، عمد الى اثبات الحقائق بالتجربة والبرهان متوخيا الدقة في كل أمر » (٧)

يعده البعض أمثال نالينو ولالاند وغيرهم من الذين وضعوا نظريات هامة وأضافوا بحوثا مبتكرة في علم الفلك وعلم الجبر وحساب المثلثات (٨)٠

---

(٧) ابو القدار ز المختصر في تاريخ البشر ، ص ٧٥ ، وفيات الاعيان ج٥ ص١٦٤ ، دائرة المعارف الاسلامية ج٣ ص٣٣٦ ٠

(٨) نالينو ، علم الفلك تاريخه عند العرب في القرون الوسطى ص٢١٢ ـ ٢١٤ ٠ لالاند ـ صاعد الاندلسي طبقات الامم ص٧٤ ، والذي يكنيه بأبي جعفر ، محمد ابن جعفر بن سنان الحراني البتاني ، بينما الاغلب وهو الاصح ، أبو عبد الله ٠

للبتاني أعمال كثيرة وأرصاد متقنة وهو الذي عمد الى اثبات الكواكب الثابتة في زيجه(٢٤) وكذلك في مطالـــع النجوم واكتشف الكثير في حساب المثلثات والمتطابقات المثلثية طور نظريات الجيب وما كلمة Sinus من اللغات الاوروبية الا ترجمة اللاتينية للفظة العربية ( جيب ) ويقابل الجيب نصف الوتر وهو عكس استخدام بطليموس له الذي اعتبر الجيب الوتر كله ، تصورها طولا عوضا عن اعداد ، كما بين البتاني حركة نقطـــة الذنب للارض ، كما حسب مواعيد كسوف الشمس وخسوف القمر .

يقدر كبير من الدقة اعتمد عليها دنثورن Dunthorne ١٧٤٩ وحسب طول السنة الشمسية فلم يخطيء في تقديرها ، الا بمقدار دقيقتين و ٢٢ ثانية بالمقارنة مع القياسات الحديثة ويعود سبب الخطأ في اعتماده على أرصاد بطليموس .(٢٥)

وكان من انتاج البتاني كما ذكرنا تصحيح الاعتدالين وتعيين ميل البروج عن فلك معدل النهار ( ميل محور الارض في دورانها حول نفسها بالنسبة لدورانها حول الشمس ) ، والذي نسميه الانحراف حاليا ، وذلك الاكتشاف الذي نسبه لنفسه فيما بعد كوبرنيك بعد البتاني بخمسة قرون وقد وجد أن زاوية ميل محور الارض تساوي ٢٣ درجة و ٣٥ دقيقة بينما عالمنا وجدها تساوي ٢٣ درجة أي أن الفرق أقل من نصف درجة ، وهذا قصارى من كان يبلـغ اليه محقق من الدقـــة في زمن لم تكن الآلات الفلكية قد عرفت أو أخترعت بعد .

وللبتاني أرصاد كثيرة أجراها بنفسه في بلده التي أحبها وعاش أغلب حياته فيها مرتحلا ما بينها وبين انطاكيا حيث رصد زاوية الميل الاعظم بمدينة الرقة وقاس موضع أوج الشمس في مسيرها الظاهري ، فوجده قد تغير عما كان عليه أيام بطليموس وقد أيد البيروني أرصاد البتاني(٢٦) ولا ننسى ما قام به البتاني من عمل جداول جديدة صحح فيها حركات القمر والكواكب وحقق مواقع عـــدد كبير من النجوم الى جانب انـــه اعتبر أول من سخر علم

(٢٤) صلاح الدين الصفدي ، الوافي بالوفيات ج٢ ص٢٨٣ ، ابن النديم ، **الفهرس** ص٢٣٨ ، محمد فايز القصري ، مظاهر الثقافة الاسلامية وأثرها في الحضارة .

(٢٥) قدري طوقان ، تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك ، ص١٢٥ وص٢٤٤ .

(٢٦) د. عبد الحليم منتصر تاريخ العلم والعربي ص٢٠٨ .

المثلثات لخدمة الفلك وعرف القانون الاساسي لاستخراج مساحة المثلثات الكروية وأوجد اصطلاح جيب التمام ، كما استخدم الخطوط المماسة للاقواس وأدخلها في حساب الارباع الشمسية ، وسماها الظل المحدود وهو المعروف بخط المماس ٠(٢٧)

والمتتبع لتاريخ العلوم اليونانية يلاحظ أن علماء اليونان تمكنوا من معرفة بعض العلميات والنظريات الهندسية ولم يستطيعوا التعبير عنها جبريا وهذا ما ابتكره البتاني واعتبره المؤرخون انه جديد لم يعرفه غيره ٠ فلقد ترجم جيرار الكريموني وجاهانس هسبالسنر كتاب مختصر البتاني في الفلك وقام بتدريسه مونتانوس في عصر النهضة (٢٨) وغيره من العلماء آنذاك ٠

والبتاني هو أول من كشف السمت Azimuth والنظير Nadir والكواكب السيارة واستنبط نظرية جديدة كشف عن كثير من الحذق وسعة الحيلة لبيان الاحوال حتى يرى القمر عند ولادته ٠

ويذكر القفطي(٢٩) أن البتاني هذا أحد المشهورين برصد الكواكب والمتقدمين من علم الهندسة وهيآة الافلاك وحساب النجوم وصناعة الاحكام وله زيج جليل ضمنه أرصاد النيرين ( الشمس والقمر ) واصطلاح حركاتها المثبتة في كتاب بطليموس المعروف بالمجسطي(٣٠) ويذكر انه لا يعلم أحد في الاسلام بلغ مبلغه في تصحيح أرصاد الكواكب وامتحان حركاتها (٣١) ونكرر أنه ترجم للبتاني العديد من أعماله على يد مسلمة بن أحمد أبو القاسم المعروف بالمجريطي الاندلسي الرياضي والفلكي الذي مهر بالاعداد ونظرياتها ومما ترجم كتاب تعديل الكواكب من زيج البتاني ٠(٣٢)

---

(٢٧) الزركلي ، الاعلام ج٢ ص ٦٨ ـ ٦٩ ، قدري طوقان ، تاريخ العلوم عند العرب ص ١٣١ ٠

(٢٨) Carrade Vaux : The legacy of Jslam. ed bY Th. Anmold and A. Guil laume p. 387 - 389.

(٢٩) القفطي ، تاريخ الحكماء ص٢٨٠ ٠
قال البتاني عن بطليموس : قد تقصى بطليموس علم الفلك من وجوده والاسباب العارضة فيه بالبرهان الهندسي والعددي ، ثم ان بطليموس أشار على الذين سيأتون بعده بأن ينظروا من هذه الصناعة بعين الروية والاعتبار وقال انه يجوز أن يستدرك عليه أحد في الزمن المتطاول أشياء ( تبدلت مع الزمن ) كما استدرك هو على ابرخس أستاذه كما ذكر ابن النديم في الفهرست ص٢٦٧ وغيره من نظرائه أشياء كثيرة لجلال هذه الصناعة ولانها سمائية جسيمة لا تدرك الا بالتقريب ٠

(٣٠) صاعد الاندلسي ، طبقات الامم ص ٧٤ ، القفطي تاريخ الحكماء ص٢٨١ ٠

(٣١) القفطي تاريخ الحكماء ص٣٢٦ ، فدوى طوقان تراث العرب العلمي ص٢٥٨ ٠

(٣٢) نالينو ، علم الفلك عند العرب في القرون الوسطى ص٢١٤ ٠

أما عن أعمال البتاني في مجال التطبيق العملي لدراسته الفلكية وتدعيم تجاربه التي اتصفت بالدقة فلا بد من الذكر ان المشاهدات الفلكية التي بوب معلوماتها في جداول بين سنة ٨٨٠ ـ ٨٨١ م الى جانب دراسته للاوج الطولي للشمس ( أي أبعد نقطة بين الشمس والارض ) ٠

والبتاني أول من توصل الى تصحيح طول السنة الشمسية التي قدرها ب ٣٦٥ يوماً و ٥ ساعات و ٤٦ دقيقة و ٣٢ ثانية ، بينما حددها بطليموس ب ٣٦٥ يوما و ٥ ساعات و ٥٥ دقيقة و ١٢ ثانية والتقدير الحقيقي الذي توصل اليه العلماء المعاصرون بواسطة التلسكوب فهو ٣٦٥ يوما و ٥ ساعات و ٤٨ دقيقة و ٤٦ ثانية ونلاحظ هنا أن الفرق لا يتعدى دقيقتين و ١٤ ثانية ٠

والمهم ان البتاني رأى أن شروط التقدم في علم الفلك : هو التبحر في نظرياته ونقدها والمثابرة على الارصاد والعمل على اتقانها ذلك ان الحركات السماوية لا يحاط بها معرفة مستقاة حقيقته الا بتمادي العصور والتدقيق في الرصد (٣٢) وقد ذكر البتاني نفسه في زيجه ( وان الذي يكون فيها من تقصير الانسان في طبيعته عن بلوغ حقائق الاشياء في الافعال كما يبلغها من القوة يكون يسيرا غير محسوس عند الاجتهاد والتحرز لا سيما في المدد الطوال ، وقد يعين الطبع وتسعد الهمة وصدق النظر وأعمال الفكر والصبر على الاشياء وان عسر ادراكها ٠ وقد يعوز عن كثير من ذلك قلة الصبر ومحبة الفخر والحظوة عند ملوك الناس بادراك ما لا يكمن ادراكه على الحقيقة في سرعة أو ادراك ما ليس في طبيعته أن يدرك الناس ) (٣٣) وحسبنا ما ذكره سارتون من ان البتاني أعظم علماء عصره وأنبغ علماء العرب في الفلك والرياضيات ولو أخذت الظروف بعين الاعتبار لاعتبر أعظم عالم فلكي في العالم لما قدمه من خدمة للبشرية ٠

هذا وقد اهتم البتاني بدراسته واكتشافه لخطأ بطليموس تقدير الاوج للشمس وعدله الى ١٧ درجة وكذلك معرفته للخطأ من حسابات بطليموس الخاصة بالاجرام الفلكية ٠

وقد أورد دلامبر (٣٤) قائمة بأخطاء بطليموس التي صححها البتـاني وأيضا فعل نالينو ولالاند وول ديوارانت في كتابه قصة الحضارة وجورج سارتون في كتابه تاريخ العلم ، وكلهم أجمعوا على أن الباحث الغربي قد يمض العمر كله في دراسة الشرق دون أن يفهم روحه ويتعرف على ملامحه الدقيقة

---

(٣٣) نالينو ، كتاب زيج الصابيء للبتاني ص٦٢ ٠

(٣٤) Delambre : Hist. de l'astronomie du Moyem Age p. P. 10 - 60.

وأسراره الغامضة وان الشرق كان منبع الحضارة ومصدرها • وقد أشار ديورانته الى ازدهار الحياة العقلية عند العرب في القرون الثلاثة الاولى من حكم بني العباس معربا عن شعوره بالاسف لان علم الباحثين بهذا التراث ناقص أشد النقص وذلك الى جانب أن ما نعرفه من تراث هذه الفترة الفنية بآثارها ليس الا نذرا يسيرا مما بقي من تراث العرب •(٣٥)

أما في مجال الرياضيات والتي أعتبرت متممة لعلم الفلك فقد عمد البتاني بعمل الجداول الرياضية لنظير المماس(٣٦) ومن المحتمل أنه عرف قانون تناسب الجيوب ويذكر : أنه يعرف معادلات المثلثات الكروية الاساسية ، وانه أعطى حلولا رائعة بوساطة المسقط التقريبي للمسائل واحتساب المثلثات الكروي ، وقد عرف هذه الحلول المستشرق « الجيبو » وسار على منهاجها • وقد تمكن البتاني من اكتشاف معادلة مهمة تستعمل في المثلثات الكروية فاستخرج ظل التمام على النحو التالي :

ظتام = $\frac{\text{جتام}}{\text{جام}}$ اكتشف معادلة مهمة تستعمل في المثلثات الكروية وهي جتامَ = جتابَ × جتاجَ + جاتَ × جاحَ × جتامَ مَ ، تَ ، حَ هي الاقواس المقابلة للزوايا م ، ت ، ج ، على الترتيب •

ويقول فالورين كاجوري(٣٧) في كتابه تاريخ الرياضيات : ان البتاني خالف اليونان في كثير من حلولهم الهندسية واستبدلها بحلوله الجبرية فمثلا

$$\frac{\text{جام}}{\text{جتام}} = \text{مملكن جام} = \frac{\text{س}}{\sqrt{\text{س}^2 + 1}}$$

لذا تمكن من ايجاد قيمة الزاوية م ، وهذه الطريقة غير معروفة عند السابقين له ، ولا شك ان ايجاد قيمة الزوايا بالطريقة الجبرية مدهشة للغاية وتدل على استيعابه التام لبحوث الهندسة والجبر والمثلثات(٣٨) لذا فهو ممن أسس علم المثلثات الحديث وعملوا على توسيع نطاقه ولا سيما ايجاد قيم الزوايا بطرق جبرية يدل على خصب قريحته وعلى هضمه لبحوث الهندسة والجبر والمثلثات فأبدع وابتكر •

---

(٣٥) ول ديورانت ، قصة الحضارة ج٩ ص٨ •

(٣٦) دائرة المعارف الاسلامية مجلد٣ ص٣٣٨ •

(٣٧) فالورين كاجوري ، تاريخ الرياضيات ، طبعة ١٩٢٦ ص١٠٥ •

(٣٨) قدري طوقان ، تراث العرب العلمي في الفلك والرياضيات ص٢٤٦ •

## ذكر بعض من الذين ترجموا أعمال البتاني

عندما اطلع الاوربيون على غزارة انتاج البتاني واعترافهم بفضله وعلمه وجعلوه في المحل الاول بين علماء الهيئة في كل العصور (٣٩) وعمدوا الى ترجمة بعض أعماله فمثلا نشر كل من :

آ ـ روبرت شستر الانجليزي الاصل الذي عاش في القرن الثاني عشر الميلادي ما كتبه البتاني عن الظل وظل التمام ·

ب ـ ليفي كريستون من علماء القرن ١٣ م ترجم للبتاني كتاب نظريات الظل والجيوب والاوتار والاقواس والآلات المستخدمة باللغة اللاتينية وهو من أوائل ما عرف الاوربيون عن حساب المثلثات العربي ·

جـ ـ رجيو مونتانوس Regiomontanus (١٤٣٦ ـ ١٤٧٦) الذي عاش في القرن ١٥ م الذي ترجم للبتاني أعماله في حساب المثلثات الكروي ·

د ـ البروفسور فلورين كاجوري كتب في كتاب تاريخ الرياضيات (٤٠) « أن البتاني من أقدر علماء الرصد وسماه بعض الباحثين بطليموس العرب » · الى جانب ما ذكر على لسان جورج سارتون مؤرخ العلوم المعروف وغيره ممن أشادوا بعلم البتاني وتفوقه المعرفي المبني على التجربة والبرهان والمشاهدة · ولا نكاد ننسى ما ذكره ايدك بل في كتابه تطور الرياضيات الهندسية كما كان الحال في القديم ·

وخلاصة المطاف أن اوربا ابان عصر نهضتها استفادت بمؤلفات هذا العالم الجليل كغيره من العلماء وبما توصل اليه من بحث واختراع ودرسوا كتبه في جامعاتهم حتى القرن السادس عشر ومن أجل هذا ذهب مؤرخو الرياضيات من الغربين الى أن العرب ـ لا اليونان ـ هم أساتذة الرياضيين في عصر الحضارة الاوروبية الحديثة ·

نال البتاني شهرته العظيمة في تطويره لعلم الفلك وترجمت مؤلفاته في هذا المجال من اللغة العربية الى لغات اوربية كثيرة وحسبنا ما ذكره نالينو في كتابه علم الفلك ـ تاريخه عند العرب في القرون الوسطى « رأى البتاني من شروط التقدم في الفلك اثنان :

الاول ـ التبحر في نظرياته مع بذل الجهد في نقدها واعتبارها ما يستخرج من علوم أخرى رياضية وطبيعية وكيماوية ·

(٣٩) المقتطف ، مجلد ٣٩ ص١٤٨ ·

(٤٠) د· علي الدفاع ، اثر علماء العرب في تطوير علم الفلك ص٥٠ ·

والثاني ـ المثابرة على الارصاد واتقانها لان الحركات السماوية لا يحاط بها معرفة مستقاة حقيقية الا بتمادي العصور والتدقيق في الرصد » ٠

وهو أول من أدخل علم الجبر كما ذكرت على حساب المثلثات بدلا من الهندسة كما كان الحال في القديم وليس من المبالغة أن نذكر قول البروفسور الامريكي ديرك سترويك في كتابه ملخص تاريخ الرياضيات « أن البتاني أعظم عالم عربي في علم الفلك عبر التاريخ » الا أن الاجدر به أن يقول أنه أعظم عالم فلك عرفه التاريخ ومن تقليب صفحات التراث العلمي الذي تركه البتاني يضع بين أيدي الاجيال الحاضرة ثروة الماضي وعظة الحاضر وهدى المستقبل واننا لنشكر معهد التراث العلمي العربي بجامعة حلب العريقة والقائمين على هذا الصرح العلمي لما بذل من جهد ومثابرة في احياء التراث والكشف عن الغامض فيه ٠

**مؤلفات البتاني :**

١ ـ زيج الصابيء وهو أصح الازياج نشره نالينو وبين أيدينا اكتشافاته الخاصة وفيه أثبت الكواكب الثابتة لسنة ٢٩٩ هـ ٠ ألفه ٢٩٩ هـ ويحتوي على جداول تتعلق بتحركات الاجرام التي من اكتشافه ٠

٢ ـ كتاب معرفة مطالع البروج فيما بين أرباع الفلك ٠(١)

٣ ـ « رسالة في مقدار الاتصالات » ٠

٤ ـ « رسالة في تحقيق أقدار الاتصالات » (٢) أي الحلول المضبوطة بحساب المثلثات للمادة التنجيمية ، عندما تكون النجوم المقصودة لها خط عرض ٠ أي خارج فلك البروج ٠

٥ ـ « شرح أربع مقالات لبطليموس » ٠(٢)

٦ ـ كتاب تعديل الكواكب ٠

٧ ـ مخطوط علم الزودياك ٠ وهو نسختان أولى وثانية والثانية أجود من الاولى ٠

٨ ـ رسالة في عمليات التنجيم الدقيقة ٠

٩ ـ رسالة في دائرة البروج والقبة الشمسية ٠

---

(١) ابن النديم ، الفهرست ص٣٩٠ ، دائرة المعارف الاسلامية ج٣ ص٣٢٧ ابن خلكان ، وفيات الاعيان جـ٥ ص١٦٤ ٠

(٢) القفطي ، تاريخ الحكماء ص٢٨١ ٠

(٣) ابن خلكان ، وفيات الاعيان جـ٢ ص٨٠ ٠

١٠ـ رسالة في شرح أربع أرباع الفلك ٠

١١ـ نشر البتاني كتاب كتبه الى سوري تلميذ بطليموس و كذلك كتاب المواليد ٠

١٢ـ نشر البتاني كتاب الحرب والقتال لبطليموس فأخرج معانيه ٠

١٣ـ كتاب في علم الفلك ٠

١٤ـ مختصر كتيب بطليموس الفلكية الاربعة ٠

١٥ـ المجسطي ثلاث عشرة مقالة ٠ « اختصره البتاني » ٠

١٦ـ هناك ثلاث رسائل لا قيمة لها في التنجيم بقيت منها نسخة لاتينية في عدة مخطوطات وضع عليها اسم المؤلف هكذا Bethem Boetem, Berene Barc- وهي منسوبة خطأ للبتاني ٠(٤)

(٤) دائرة المعارف الاسلامية جـ٣ ص٣٣٨ ٠

**المصادر والمراجع :**


- خير الدين الزركلي ، الاعلام نشر دار العلم للملايين ، بيروت ٠
- صلاح الدين خليل الصفدي ، كتاب الوافي بالوفيات نشر بنيسان ١٩٧٤/١٣٩٤ ٠
- ابو الفلاح عبد الحي بن العماد الحنبلي ، شذرات الذهب في أخبار من ذهب ٠
- حاجي خليفة ، كشف الظنون ٠
- أبو الفرج محمد بن أبو يعقوب بن اسحق ( ابن النديم ـ الفهرست ) ٠
- أبو العباس شمس الدين أحمد بن احمد بن خلكان ، وفيات الاعيـــان ـ تحقيق احسان عباس ٠
- دائرة المعارف الاسلامية ٠
- القفطي ، تاريخ الحكماء ٠
- صاعد الاندلس ، طبقات الامم ٠
- عماد الدين أبو الفداء ، المختصر في اخبار البشر ٠
- د٠ عمر فروخ ، تاريخ العلوم عند العرب ٠
- عمر رضا كحالة ، معجم المؤلفين ، نشر دار المثنى ، بغداد ، احياء التراث العربي بيروت ٠
- د٠ علي عبد الله دفاع ، اثر علماء العرب والمسلمين في تطور علم الفلك ٠
- د٠ توفيق الطويل ، العرب والعلم في عصر الاسلام الذهبي ٠
- د٠ عبد الحليم منتصر : أ ـ تاريخ العلم العربي ٠ ب ـ قراءات في تاريخ العلوم عند العرب ٠
- د٠ كرلو نالينو ، كتاب زيج البتاني ، طبعه ١٨٩٩ ٠
- الندوة العالمية الاولى لتاريخ العلوم عند العرب ١٩٧٧ جامعة حلب ٠
- قدري طوقان ، العلوم عند العرب ٠
- قدري طوقان ، تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك ٠
- اسماعيل مظهر ، تاريخ الفكر العربي ٠
- جلال مظهر ، اثر العرب في الحضارة الاوربية ٠
- جورج سارتون ، تاريخ العلم ٠



# المثلثات الكروية عند البتاني

**الدكتور سامي شلهوب**
**رئيس قسم تاريخ العلوم الاساسية**
**بمعهد التراث العلمي العربي**

**البتاني :**

وهو أبو عبد الله محمد بن جابر بن سنان البتاني عمل في النصف الثاني من القرن الثالث للهجرة / التاسع للميلاد عرف في الغرب تحت اسم Albategnius أجرى أول رصده بالرقة عام ٢٦٤ هـ / ٨٧٧ م رحل الى بغداد وتوفي ما بين بغداد والرقة عام ٣١٧ هـ/٩٢٩ م وهو من أبرز فلكي القرن العاشر اشتهر برصد الكواكب والاجرام السماوية وبالرغم من عدم وجود آلات دقيقة آنذاك فقد تمكن من اجراء أرصاد لا تزال مدهشة للعلماء حتى اليوم وبعد أن ترجم أهم عمل للبتاني « الزيج الصابيء » الى اللغة اللاتينية ذكر في جميع الكتب والمعاجم والموسوعات في مجال تاريخ علم الفلك .

وبحث كارل نالينو C. A. Nallino هذا الكتاب ودرسه ونشره ما بين الاعوام ١٨٩٩ و ١٩٠٧ وترجمه الى اللغة اللاتينية مع الشرح والتعليق .

وكان عملا ضخما في مجال علم الفلك اذ انه ملخص لكل معارف العرب في مجال الفلك في ذلك العصر .

وبقي هذا الزيج هو العمل الكامل الوحيد الى حين ظهور القانون المسعودي للبيروني وقد ذكر البتاني في زيجـــه اصلاحات كثيرة على بطليموس واورد حسابات تقريب هامة ولكن يجب دراسة هذه الاصلاحات وحسابات التقريب بعمق أكثر واهتمام أكبر مما درس حتى الآن ونجد من اصلاحاته على بطليموس .

مثلا في الباب الرابع من زيجه :

« في معرفة مقدار ميل فلك البروج عن فلك معدل النهار وتجزئة هذا الميل وجهاته ومراتبه في صعوده وهبوطه وهو ميل الشمس عن الفلك المستقيم »
فيعرض البتاني ما قاله بطليموس قائلا :

وحكى بطليموس في كتابه أن مقدار القوس التي بين منقلبي الشتاء والصيف في فلك نصف النهار(١) هو ٤٢َ ٤٧ جزءا وان الميل نصف ذلك وهو ٥١َ ٢٣ جزءا ورصدنا نحن في عصرنا هذا مرارا كثيرة بالعضادة الطويلة واللبنة· فوجدنا أقرب قرب الشمس بمدينة الرقة من نقطة سمت الرأس في فلك نصف النهار ٢٦َ ١٢ جزءا وأبعد بعدها ٣٦َ ٥٩ جزءا فوضح لنا بذلك أن مقدار القوس التي بين المنقلبين على الحقيقة ١٠َ ٤٧ جزءا وان ميل فلك البروج(٢) عن فلك معدل النهار يكون ٣٥َ ٢٣ جزءا وهو بعد ما بين قطبي الفلكين ·

وبالاضافة الى هذه الاصلاحات الرائعة على بطليموس وغيره ممن تقدمه والتي كما ذكرت يجب الاهتمام بها وبحثها بدقة أكثر مما بحثت حتى الآن نرى أهمية البتاني أيضا في مجال حساب المثلثات وخاصة المثلثات الكروية وتطبيقاتها ولهذا احتل البتاني أيضا مكانة مرموقة في مجال تاريخ الرياضيات وتاريخ الجغرافية عند العرب الى جانب مكانته في مجال تاريخ علم الفلك ·

وقد حسب البتاني بالاعتماد على المثلثات الكروية ·

١ ــ تحديد الوقت ·

٢ ــ تعيين سمت القبلة ·

مستخدما ميل دائرة فلك البروج ، ارتفاع الشمس ، عرض البلد وقد سلك الرياضيون ( عبر التاريخ ) طرقا مختلفة لا يجاد قاعدة عامة يستنبطون منها القواعد الاخرى في حساب المثلثات الكروية ·

ــ فمنهم من جعل أساسا لجميع مسائل هذا المجال قاعدة تناسب جيوب الاضلاع لجيوب الزوايا المقابلة لها واستنتج منها كل النظريات الباقية والمتعلقة بالمثلثات الكروية ·

ــ ومنهم من أثبت أولا القاعدة المعروفة بنظرية التجب الكروية وبنى عليها كل حساب المثلثات الكروية ·

---

(١) فلك نصف النهار : هو دائرة وسط السماء القاطعة لقطبي فلك معدل النهار ·
فلك معدل النهار : عليه مدار الكرة العظمى التي تدور على قطبيه ·

(٢) ميل فلك البروج : يحده مدار الشمس الذي ترى عليه ·

ـ ومنهم من اعتبر المثلث الكروي قائم الزاوية هو الاساس وعمم القواعد على جميع المثلثات الكروية ٠

المثلث الكروي :

هو المثلث المرسوم على سطح كرة بشرط أن تكون أضلاعه أقواسا من دائرة عظمى (١) ( كل قوس منها أقل من نصف دائرة ) وزواياه هي التي تحيط بها تلك القسي ليحصل السطح الواحد المثلث وتحيط به القسي المذكورة٠

والبتاني اعتمد على قاعدة التجب التالية كأساس لحساب كل العلاقات المثلثاتية في مجال المثلث الكروي ٠

وهي تجب أي ضلع من أضلاع أي مثلث كروي = حاصل ضرب تجيبي الضلعين الباقيين مقسوما على نصف القطر + حاصل ضرب جيبي هذين الضلعين × تجب الزاوية بينهما مقسوما على مربع نصف القطر ٠

( ولكن باعتبار نصف القطر مساويا للواحد ) فتكون العلاقة التي عرفت باسمه في أوربا : تجب أَ = تجب بَ تجب جَ + جب بَ جب جَ تجب أ̂

وعرف قاعدة البتاني هذه ابن يونس ( توفي ١٠٠٩ م ) أيضا ولكنها بقيت مغمورة الى أن عممها ونشرها العالم الالماني M. J. Regiomantanus ( ١٤٣٦ ـ ١٤٦٧ ) وسماها بقاعدة Albategnius .

ثم أتى بعده في القرن الثامن عشر الرياضي الفرنسي Lagrange ( Joseph Louis ) ( ١٧٣٦ ـ ١٨١٣ )واعتبر القاعدة ذاتها قاعدة التجب هي الاساس أي :

١ ) تجب أَ = (تجب بَ تجب حَ) / نق + (جب بَ جب حَ) / نق² تجب أ̂

معتبرا / نق / بشكل عام ( هو نصف قطر الدائرة )

ومن هذه القاعدة نجد وبسهولة :

نسبة جيوب الزوايا الى بعض في أي مثلث كروي كنسبة جيوب الاضلاع المقابلة لها الى بعض ومنها نجد :

٢ ) (جب أ̂) / (جب أَ) = (جب ب̂) / (جب بَ) = (جب ح̂) / (جب حَ)

---

(١) الدائرة العظمى : هي الدائرة المرسومة على سطح كرة ومركزها مركز الكرة ٠

واستعمل هنا أيضا البتاني حالة خاصة عندما تكون احدى زوايا المثلث الكروي قائمة فيعطي العلاقة :

(جب أ̂) / (جب أَ) = (حب ب̂) / (جب بَ)

وهذه القاعدة عرفها أيضا النيريزي ( توفي ٩٢٢ ـ ٩٢٣ م ) وأبو الوفاء البوزجاني ( توفي ٣٨٧ هـ ـ ٣٨٨ هـ/٩٩٨ م ) والخجندي ( توفي ٣٩٠ هـ/ حوالي ١٠٠٠ م ) وغيرهم • وبرهنها كل منهم باسلوبه الخاص • وبالتالي سهلت هذه القاعدة التطبيقات الاخرى على المثلثات القائمة الزاوية • فنجد مثلا العالم العربي جابر بن افلح ( ولد في نهاية القرن الحادي عشر وتوفي في منتصف القرن الثاني عشر ) بحث في المثلث القائم الزاوية معتمدا على ضلع قائم وزاوية • وعرف العلاقة « نحـ أ̂ = نحـ أَ حـ ب̂ » وعرفت هذه العلاقة في أوروبا باسم علاقة جابر " Geber " وعرف نصير الدين الطوسي ( ٥٩٧ هـ/١٢٠١ م ـ توفي ٦٧٢ هـ/١٢٧٤ م ) العلاقة السادسة في المثلث الكروي القائم الزاوية معتمدا على زاويتين وعرف العلاقة تجب حَ = تطل أ̂ × تطل ب̂

وقد عرف العلماء العرب أيضا بقية القواعد المتعلقة بالمثلثات الكروية •

٣ ) حـ أَ نحـ ب̂ = نحـ بَ حـ حَ ـ حـ بَ (نحـ حَ نحـ أ̂) / نق

٤ ) تطل أَ حـ حَ = نحب حَ نحـ ب̂ + حـ ب̂ تطل أ̂

واعتبروا حالة خاصة عندما تكون زاوية ب مثلا = زاوية قائمة فيكون جب ٩٠ = نق ، تجب ٩٠ = صفر فتعود المعادلات السابقة على هذا الشكل ( بالاضافة الى معادلتي جابر والطوسي ) •

١ ) نحـ بَ = (نحـ أَ نحـ حَ) / نق + صفر

٢ ) حـ أ̂ = نق = (حـ أَ) / (حـ بَ) ( لأن (حـ أ̂) / (حـ أَ) = (حـ ب̂ = نق) / (حـ بَ) )

٣ ) حـ أَ نحـ ب̂ = نحـ بَ حـ حَ ـ حـ بَ نحـ حَ (نحـ أ̂) / نق ⇐

صفر = نحـ بَ حـ حَ ـ حـ بَ نحـ حَ (نحـ أ̂) / نق ⇐

$$\text{حب } \hat{أ} = \text{نق } \frac{\text{حب بَ حب حَ}}{\text{حب بَ حب حَ}} = \text{نق تطل بَ} \times \text{طل حَ}$$

$$\text{ومنه حب } \hat{أ} = \text{نق } \frac{\text{طل حَ}}{\text{طل بَ}}$$

$$\text{٤ ) تطل أَ حب حَ = صفر + نق تطل } \hat{أ}$$

$$\text{أي } \frac{\text{نق}^{٢}}{\text{طل أَ}} \text{ حب حَ} = \frac{\text{نق}^{٣}}{\text{طل } \hat{أ}} \Leftarrow$$

$$\text{حب حَ} = \text{نق } \frac{\text{طل أَ}}{\text{طل } \hat{أ}}$$

وقد عرف العرب كل هذه القواعد الخاصة بالمثلثات الكروية بدءا من ثابت بن قره والنيريزي والبتاني وابن يونس والحبش الحاسب والبيروني والطوسي ... وذكرت في أعمالهم .

وطبقوها في مجال علم الفلك فنرى البتاني يطبق هذه القواعد في زيجه الشهير ( الزيج الصابيء ) فيحسب علاقة الظل بارتفاع الشمس معتمدا على المعادلة :

$$\text{س} = \frac{\text{ل حب ( ٩٠ - هـ )}}{\text{حب هـ}}$$

حيث س = طول الخيال

ل = طول الموري ( العمود الذي يقيس به ارتفاع الشمس بالدرجات )

هـ = ارتفاع الشمس ( بالدرجات )

ثم يعين الوقت بالاعتماد على ارتفاع الشمس وميل دائرة فلك البروج وعرض البلد . ويعين سمت القبلة كذلك معتمدا على ما جاء عنده في مجال المثلثات الكروية .

ففي الباب ( ١١ ) من كتابه الزيج الصابيء يبحث « في معرفة سمت الارتفاع والظل من دائرة الافق في كل بلد تريد في جميع الاوقات » .

فيقـــــول :

اذا أردت أن تعرف سمت الارتفاع والظل في كل جزء من أجزاء البروج كلها

في كل بلد تريد فخذ ميل ذلك الجزء فاعرف وتره وجهة الميل ثم أنقص ذلك الميل من تسعين فاعرف وتر ما يبقى وهو وتر تمام الميل للجزء ٠

نفرض أن : $\delta$ = الميل ، $\varphi$ = العرض ، هـ = الارتفاع ، $\alpha$ = زاوية السمت

ثم اعرف وتر عرض البلد ووتر ما يبقى لتمام عرض البلد الى تسعين ثم خذ الارتفاع لاي وقت شئت من النهار واعرف وتره ووتر ما يبقى لتمام الارتفاع الى تسعين ثم اضرب وتر ميل الجزء في نصف القطر فما بلغ فاقسمه على وتر تمام عرض البلد فما حصل فهو وتر سعة المشرق ٠

$$\text{وتر سعة المشرق} = \frac{\text{ر حب}\ \delta}{\text{تحب}\ \varphi}$$

احفضه واعرف جهته وهي جهة الميل ثم اضرب وتر الارتفاع في وتر عرض البلد مما بلغ فاقسمه على وتر تمام عرض البلد فما حصل فهو وتر اختلاف الافق وهو جنوبي أبدا ٠

$$\text{حب اختلاف الافق} = \frac{\text{حب هـ حب}\ \varphi}{\text{تحب}\ \varphi}$$

فان كان وتر سعة المشرف ووتر اختلاف الافق في جهة واحدة فاجمعها وان كانا مختلفين فانقص الاقل من الاكثر ٠ واعرف جهة ما يبقى فما حصل من الجمع والنقصان فاضربه في نصف القطر واقسمه على وتر تمام الارتفاع فما خرج فقوسه فما بلغ فهو سمت الارتفاع

$$\text{حب}\ (90 - \alpha) = \frac{\text{ر}}{\text{تحب هـ}} \times \frac{\text{ر حب}\ \delta - \text{حب هـ حب}\ \varphi}{\text{تحب}\ \varphi}$$

وباعتبار ر = ١ نجد

$$\text{تحب}\ \alpha = \frac{\text{حب}\ \delta - \text{حب هـ حب}\ \varphi}{\text{تحب هـ تحب}\ \varphi}$$

ونحصل على هذه العلاقة بالاعتماد على علاقة التجب الاساسية والتي اعتمدها أيضا البتاني وهي :

$$\text{تحب}\ \bar{\text{أ}} = \text{تحب}\ \bar{\text{ب}}\ \text{تحب}\ \bar{\text{حـ}} + \text{حب}\ \bar{\text{ب}}\ \text{حب}\ \bar{\text{حـ}}\ \text{تحب}\ \widehat{\text{أ}}$$

وبفرض

أَ = ٩٠ − $\delta$

بَ = ٩٠ − هـ

جَ = ٩٠ − $\varphi$

وزاوية السمت $\alpha$ = أ̂

فبالتبديل في العلاقة السابقة نحصل على :

تجب $\alpha$ = (تجب أَ − تجب بَ تجب جَ) / (جب بَ جب جَ) $\Longleftarrow$

تجب $\alpha$ = (جب $\delta$ − جب هـ جب $\varphi$) / (تجب هـ تجب $\varphi$)

وهو تحب سمت الارتفاع ( بدلالة الميل والارتفاع وعرض البلد )

ويطبق أيضا معلوماته في مجال المثلثات الكروية

لحساب سمت القبلة

ففي الباب /٥٦/ من الزيج الصابىء ( بدأ من الورقة ١٣٩ ) يقول البتاني

خذ وتر ما بين البلدين في الطول حب ( $\lambda_2 - \lambda_1$ )

ووتر ما بينهما في العرض حب ( $\varphi_2 - \varphi_1$ )

اضرب كل واحد منهما في نفسه واجمعهما وخذ جذر ما اجتمع فما خرج فهو قطر المثلث

جب البعد = $\sqrt{\text{جب}^2(\varphi_2 - \varphi_1) + \text{جب}^2(\lambda_2 - \lambda_1)}$

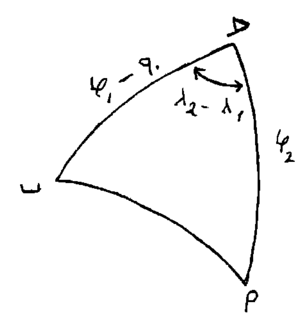
الذي يوتر الزاوية القائمة وهو بعد ما بين مركز الدائرة وموضع التقاطع الحادث من تقاطع خطي الطول والعرض في محيط الدائرة فاحفظه ، ثم عد الى وتر ما بين البلدين في العرض ·

جب ( $\lambda_2 - \lambda_1$ )

اضربه في نصف القطر واقسمه على قطر المثلث فما بلغ فقوسه فما بلغت القوس فهو سمت مكة

حب ( سمت القبلة ) = ر جب ( $\lambda_2 - \lambda_1$ ) / حب البعد ( بين مكة ومدينة الراصد )






لدينا المثلث الكروي أ ب ج حيث

/أ/ مركز مدينة مكة المكرمة

/ب/ مكان الرصد

آ جـ = $\varphi_2 - ٩٠$

ب جـ = $\varphi_1 - ٩٠$

حـ القطب

الزاوية $\lambda_1 - \lambda_2$ معرفة

المطلوب الزاوية جـ ب آ وحساب البعد بعد (آ) و (ب) ويحدد عادة العرض والطول للمدينة باستعمال الاسطرلاب

فنجد حب السمت = ر $\dfrac{\text{جب } (\lambda_2 - \lambda_1)}{\text{حب البعد بين (آوب)}}$

تحب السمت = تحب آ ب جـ = ر $\dfrac{\text{جب ب جـ}}{\text{جب آ ب}}$

= ر $\dfrac{\text{حب } (\lambda_2 - \lambda_1) \text{ تجب } \varphi}{\text{جب البعد}}$

ويعرض بالنهاية أن :

تحب البعد = حب $\varphi_1$ حب $\varphi_2$ + تحب $\varphi_1$ تحب $(\lambda_2 - \lambda_1)$

أي بالاعتماد على علاقة التجب التي عرفها البتاني وعرضناها فيما سبق ونرى النتائج ذاتها عند بقية العلماء العرب مثل أبو الوفاء البرذجاني والبيروني والطوسي فمثلا عند أبو الوفاء البوذجاني ( توفي ٩٩٨ م ) .

فيحسب البوذجاني سمت القبلة هكذا

ب مركز مدينة الرصد .

ونريد أن نعرف القبلة بالنسبة لهذا البلد ب

أ مكة المكرمة .

جـ د ودائرة أفق ب التي تقع تحت ب

آ هـ فرق الطول ( للمدينتين ) ( التعديل )

القوس آ ب بعد المدينة عن مكة

ويكون سمت القبلة هو القوس و د̂ وهو المطلوب

فيكون في المثلثين ب د و و ب آ هـ

$$\frac{\text{جب د و}}{\text{حب ا هـ}} = \frac{\text{جب ب د}}{\text{حب آ ب}}$$

ولكن د ب̂ = ٩٠ه فيكون جب د ب̂ = ١

$$\text{اذا جب د و̂} = \frac{\text{حب آ هـ}}{\text{حب آ ب}} = \frac{\text{حب فرق الطول ( التعديل )}}{\text{حب بعد المدينة عن مكة المكرمة}}$$

فمثلا لايجاد جب سمت القبلة من بغداد تقسم حب فرق الطول على حب البعد .

فنجد الجواب ‴٣٧ ″٥٣ ″١٩ ′١٤

وتحولها الى قوس فنجده يساوي ‴١٩ ″٩ ′٤٩ °١٣

وهذا هو سمت القبلة من بغداد مثلا

ونرى بالنتيجة أهمية حساب المثلثات عند البتاني ويجب أن تدرس وتقيم من جديد اذا أنه بالرغم من البحوث وعلى مدى /٤٠/ عاما على أعماله لم تعط دراسة المثلثات عنده الاهمية التي يجب أن تعطي بالرغم من أن نصير الدين الطوسي الذي يرجع اليه الفضل في اعتبار المثلثات كعلم رياضي مستقل قد اعتمد وبشكل كبير على البتاني ٠ وان الغرب بدءا من Regiomantaus المعروف بأبي المثلثات في أوربا قد اعتمد وبشكل كبير أيضا على أعمال البتاني٠

لذا أرى ضرورة دراسة المثلثات الكروية عند البتاني من جديد واستخلاص المصطلحات المثلثية الاصيلة من المخطوطات العربية والتي ترجمت الى اللاتينية وأعيدت تستعمل بترجماتها اللاتينية في كثير من الاقطار العربية ٠

والسلام عليكم

# المراجع والمصادر


١ ـ البتاني : للدكتور كرلو نلينو ، الزيج الصابيء ، طبع بروما ١٨٩٩ ٠

٢ ـ البيروني : القانون المسعودي ، حيدر أباد III-I ١٩٥٤ ـ ١٩٥٦ ٠

٣ ـ صليبا ، جورج : أساليب حسابات الجداول الفلكية الاسلامية في أبحاث الندوة العالمية الاولى لتاريخ العلوم عند العرب ، معهد التراث ١٩٧٧ ٠

٤ ـ طوقان قدري حافظ : تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك ، دار القلم القاهرة ١٩٦٣ ٠

٥ ـ كنج ، دافيد : علم الميقات في سورية القرن الرابع عشر ، في أبحاث الندوة العالمية الاولى لتاريخ العلوم عند العرب ، معهد التراث العلمي العربي ١٩٧٧ ٠

٦ ـ كندي ، آ٠ س : ابن الشاطر ، معهد التراث ١٩٧٦ ٠

٧ ـ مورلون ريجيس : شذرة عربية في كتاب مفقود لبطليموس ، في مجلة تاريخ العلوم العربية ، معهد التراث المجلد الخامس ١٩٨١ ٠

٨ ـ نللينو كرلو : علم الفلك تاريخه عند العرب في القرون الوسطى ، لوما ١٩١١ ٠


● ● ●

# المراجع الاجنبية

**Al-Battani : OPUS ASTRONOMICUM**

Georg Olms Verlag Now York 1977
Nach druk der Ausg. Mailand 1899 - 1907
Von Carlo Nallino.

**Brockelmann, Carl : Geschichte der arabischen Litteratur**

I Weimar 1898, II Berlin 1902. Supl. Leiden 1943 - 1949.

**Cantor, M. : Vorlesungen über Geschichte der Mathematik.**

Stuttgart u. New York 1965.

**Delambre, M. : Histoire de l'astronomie du moyen âge Paris 1819**

Nach dr. New York und London 1965.

**De vaux, Carra : L'almageste de Abu'l Wafa.**

Journal asiatique 8 sér. 18/1892
Dictionary of Scientific Biography Ed. in Chief I-XIV 1970 - 1976 .

**Duhem, Pierre : Le Système du monde.** Paris 1954 - 1959 .

Enzyklopaedie des Islam, 4 Bände und Ergenzungs band Leiden und Leipzig 1913 - 1938.

**Honigmann, Ernst** : Eine untersuchung zur Geschichte der Geographie und Astrologie in Altertum und Mittelalter Heidelberg 1929.

**Kennedy E. S.** : A survey of Islamic Astronomical Tables in ( Amer. Philos. Soc. Transactions Ns 46/1956 ) und sep. Philodelphia 1956.

**King, D. A.** : AL KHWARIZMI, New York university 1983.

**Krause Max** : Die spharik von Menelaos. Berlin 1936.

**Kunitzsch, Paul** : Untersuchungen zur sternnomenklatur der Araber Wiesbaden 1961.

**Juschkewitsch, A. P.** : Geschichte der Mathematik in Mittelalter
( Deut. ubers. ) Teubner Leipzig 1964.
( Franz. ubers. ) u. l. von Taton Paris 1976.

**Sarton, George** : Introduction to the History of Science Washington 1927 - 1948. Nachdruk 1962.

**Schoy, Carl** : Die Trigonometrischen Lehren des Al-Biruni nach al-Qanun al-Maseudi. Hannover 1927.

**Sezgin, Fuat** : Geschichte des arabischen Schrifttums Band V 1974. Band VI 1978.

**Suter, Heinrich** : Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre werke Leipzig 1900.

● ● ●

## البتانـــي

**الدكتور خالد ماغوط**

مدير معهد التراث العلمي العربي
رئيس الجمعية السورية لتاريخ العلوم

**السيد راعي الندوة**

**السادة المشاركون**

**السادة الحضور**

يسرني أن أشارك باسمي وباسم معهد التراث العلمي العربي بجامعة حلب في ندوتكم هذه التي أتمنى لها كل نجاح ، كما يسرني أن يكون موضوع حديثي عالم من أكبر علماء العرب في الفلك والرياضيات ، بطليموس العرب كما يسميه البعض ، البتاني ، أبو عبد الله محمد بن جابر بن سنان الرقي ٠

ولد البتاني حوالي عام ٢٣٥هـ/٨٥٠ م في ناحية بتان من نواحي حران كما يظن البعض ، وعاش معظم حياته في مدينة الرقة وقام فيها بمعظم مشاهداته وأبحاثه العلمية في الرياضيات والفلك وتوفي عام ٩٢٩/٣١٧ في قصر الجص قرب سامراء خلال عودته من بغداد الى الرقة وكان قد ذهب الى بغداد مع وفد من أهالي الرقة لظلامة اصابتهم ٠

قام بأول أرصاده عام ٨٧٧/٢٦٥ في مدينتكم هذه وكانت نتائجه في الفلك والرياضيات هامة بحيث ظلت كتبه معتمدة لدى علماء اوروبا عدة قرون ويعده لالاند Lalande الفلكي الفرنسي الكبير الذي عاش في نهاية القرن الثامن عشر ( توفي عام ١٨٠٧ ) يعده من الفلكيين العالميين العشرين المبرزين الذين أنجبتهم الانسانية منذ خلق الله الخلق ٠ ويعتبره بعض علماء الغرب أسمى مكانة من بطليموس ، ولكن لا مجال لمثل هذا النوع من المقارنات فلكل عالم مكانته في زمنه ٠

درس البتاني مؤلفات بطليموس وشرح مقالاته الاربع (Tetrabiblos) ولم يكتف بالشرح بل أنه قام بملاحظات ومشاهدات فلكية في المرصد الذي

أقامه في الرقة وفي المرصد الذي اقامه في انطاكية ، ونتيجة لهذه المشاهدات ولتمكنه من علم المثلثات الذي أغناه بنتائج جديدة ، قام بتصحيح الكثير من نتائج بطليموس والكثير من الاستنتاجات النظرية لهذا العالم الكبير ٠

وبهذه المناسبة يجب أن أذكر الامانة العلمية والوفاء العلمي للبتاني ، فهو حين يصحح لبطليموس يبرر لنفسه ذلك فيقول في زيجه المشهور ٠ اجريت في تصحيح ذلك واحكامه على مذهب بطليموس في الكتاب المعروف بالمجسطي ٠٠ مقتفيا أثره متتبعا ما رسمه ٠٠٠ فأمر بالمحبة والاعتبار بعده وذكر انه قد يجوز أن يستدرك عليه في أرصاده على طول الزمان كما استدرك هو عن ابرخس (Hipparchus) وغيره من نظرائه ، فهل تلاحظون معي هذا التواضع العلمي ٠٠ وكأنه يعتذر لسابقه عما يقوم به من تصحيحات ٠

لقد صحح البتاني حركات الكواكب ومواضعها من منطقة فلك البروج كما وجدها بالرصد ووضع تصنيفا للنجوم الثابتة ويقول جورج سارتون George Sarton انه قام بملاحظاته الفلكية بدقة عالية ومدهشة ، ووجد أن درجة أوج الشمس قد ازدادت بمقدار ١٦° ٤٧َ منذ عهد بطليموس ، واكتشف حركة أوج الشمس وحضيضها ، وعين بدقة كبيرة بعض الثوابت الفلكية ، فحدد انتقال الاعتدالين بمقدار ٥٤ر٥ بالسنة وحدد ميل دائرة البروج بمقدار ٢٣ ٣٥َ درجة وهي تتفق كثيرا مع القيم الصحيحة الحدية ٠

لمعرفة مدى دقة حساباته الفلكية يكفي اعطاء نتائجه التالية :

لقد حسب ميل مستوى دائرة الفلك وحددها ٣٥َ ٢٣ درجة وهي أقل بأكثر من ١٦َ عن القيمة التي أعطاها بطليموس وهي ٢٠ً ٥١َ ٢٣° والقيمة التي أعطاها البتاني لا تختلف عن القيمة الحقيقية لهذا الميل الا بمقدار ٤١ فقط لأن هذه القيمة كانت في عصر البتاني ٤١ً ٣٥َ ٢٣° ٠ وقد صحح البتاني رأي بطليموس عن ثبات ميل الدائرة الفلك وبيّن أن هذا الميل يتغير مع الزمن ومن الجدير بالذكر أن العرب اكتشفوا هذا التغيير برغم أنه لا يتجاوز ٥ر٠ ( نصف الثانية ) في السنة الواحدة وذلك قبل البتاني ، ولكن البتاني بين ذلك بمشاهداته العلمية ٠

ووجد البتاني أن أوج الشمس والتباعد المركزي لمسارها قد تغيرا منذ عهد أبرخس Hipparchus برغم أن بطليموس أكد على ثباتهما ٠ فبينما كان الاوج ٣٠َ ٦٥° في عهد ابرخس قد أصبح ، كما وجده البتاني ، ١٧َ ٨٢° وان التباعد المركزي قد نقص من ٠٢٠٧٦٣٨ر٠ الى ٠١٧٣٢٦ر٠ ولكي ندرك دقة حسابات البتاني يكفي أن نعرف أن القيمة الصحيحة كانت في زمنه ٠١٦٧٧١ر٠ وقيمته

لا تختلف عنها الا بمقدار أقل من ٠٠٠٦ر٠ بينما كانت هذه القيمة في زمن بطليموس ( الذي أيد نتيجة أبرخس ) ١٧٥٠ر٠ وكانت قيمته تختلف عنها بمقدار ٠٣٣ر٠ ٠

وبين البتاني أن حركة أوج الشمس تتبع حركة الاعتدالين وان هذه الحركة هي بمقدار حدده مثل بني موسى بدرجة واحدة لكل ٦٦ عاما أي بمقدار ٥٤ر٥ تقريبا في العام الواحد وهي بالحساب الحديث درجة واحدة لكل ٧٢ عاما أي بمقدرا ″٥٠ في العام الواحد ٠ وقيمة البتاني أفضل بكثير من القيمة التي حدددها بطليموس وهي درجة واحدة لكل مئة عام بمقدار ″٣٦ في العام الواحد ٠

واستنتج من ذلك أن طول السنة المدارية هو :

٣٦٥ يوما و ٥ ساعات و ٤٦ دقيقة و ٢٤ ثانية بدلا من قيمتها الحقيقية وهي ٣٦٥ يوما يوما و ٥ ساعات و ٤٨ دقيقة و ٤٦ ثانية فخطأ البتاني في حسابه هو بنقص قيمته دقيقتان و ٢٢ ثانية بينما كان خطأ بطليموس بزيادة قيمتها ٦ دقائق و ٢٦ ثانية ٠

ولم يؤمن البتاني باضطراب الاعتدالين الربيعي والخريفي بينما كان العلماء وحتى كوبرنيك مؤمنين بذلك ٠ كما قام بتحسين دراسة حركتي الشمس والقمر وبين تغير القطر الظاهري لكل منهما واثبت امكانية حدوث الكسوف الحلقي للشمس بعكس ما كان عليه بطليموس ٠

كما استخدم البتاني أجهزة فلكية هامة منها جهاز القياس الارتفاع الزاوي للسنة ويتألف هذا الجهاز من عمود شاقولي طوله v موضوع على على مستوى أفقي قيس عليه ميول ظل هذا العمود l فيكون :



$$l = v \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

واستخدم البتاني هذه العلاقة ووضع جدولا بالدرجات $\alpha = 1°, 2°, 3°, ...$ لطول الظل بحيث يكون حساب الزاوية $\alpha$ عند معرفة طول الظل ٠ كما ابتدع آلات فلكية جديدة مثل الكرة ذات الحلقات وغيرها مضيفا الكثير من التحسينات على ما كان معروفا من هذه الآلات ٠

وننتقل الآن الى المعجزات التي حققها البتاني في مجال الرياضيات ٠

لقد كان البتاني من الرواد الاوائل لعلم المثلثات ، فقد استخدم مفهوم الجيب بشكل واضح بدلا من استخدام الاوتار Chords كما كان يفعل الاغريق كما ادخل مفهوم جيب التمام والظل(١) وظل التمام(٢) للزوايا ووضع جداول لهذه التوابع المثلثاتية ٠ كما كان البتاني أول من وجد أنه من العلاقة ٠

الجيب

الوتر

$$\frac{\cos \alpha}{\text{sim } \alpha} = D$$

يمكن ايجاد $\alpha$ بواسطة العلاقة :

$$\text{sim } \alpha = \frac{D}{\sqrt{1 + D^2}}$$

كما أنه درس المثلثات الكروية وأوجد في هذه المثلثات ما يكافيء العلاقة :

$$\cos \alpha = \cos b \cos c + \text{sim } b \text{ sim } c \cos A$$

( حيث a و b و c هي الزوايا المركزية المقابلة لأقواس المثلث و A هي زاوية المماسين في رأس المثلث المقابل للقوس α ) ٠

وقد استخدم البتاني علاقات مثلثاتية تكافيء العلاقات :

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}, \cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\text{sim } \alpha} \quad \cdots\cdot$$

$$\sec \alpha = \sqrt{1 + \tan^2 \alpha}, \text{cosec } \alpha = \sqrt{1 + \cot^2 \alpha}$$

مؤلفات البتاني وأهمها :

١ ـ كتاب مطالع البروج فيما بين أرباع الفلك ٠

٢ ـ رسالة في تحقيق اقدار الاتصالات ٠

٣ ـ شرح المقالات الاربع لبطليموس ٠

٤ ـ الزيـج ٠

---

١ ـ ( الظل المنتصب ) حسب تعبير البتاني ٠
٢ ـ ( الظل المبسوط ) حسن تعبير البتاني ٠

وكتابه الاخير « الزيج الصابيء » هو أهم كتبه وقد ترجم الى اللاتينية أكثر من مرة في القرن الثاني عشر الميلادي(١) كما أمر الفونس العاشر Alphons X صاحب قشتاله بنقله من العربية الى الاسبانية في القرن الثالث عشر · وقد طبعت ترجمة Plato of Tivoli في Nürnberg عام ١٥٣٧ ·

ومن أهم من نشر وحقق كتاب الزيج هو C. A. Nallino وذلك في ميلانو في الاعوام ١٨٩٩ ـ ١٩٠٧ حيث نشر كتابا من ثلاثة أجزاء تتضمن النص العربي مع ترجمة لاتينية لها · وقبل ذلك كان العالـــم الفرنسي Delambre قـــو نشر في عام ١٨١٩ كتابه في تاريخ علم الفلك في العصور الوسطى ، وخصص فيه ٥٣ صفحة لتحليل كتاب الزيج البتاني ·

وظلت كتب البتاني معتمدة في أوربا لقرون عديدة ، ومن المعروف فضل البتاني على كوبرنيك(٢) فان الاخير يذكر البتاني بكثرة في مؤلفاته وخاصة فيما يتعلق بمواضيع حركة الشمس ·

وأشاد بذكره كيبلر(٣) Kepler وغاليله Galilio (٤) اللذان يظهران بوضوح اهتمامهما الكبير بالمشاهدات الفلكية للبتاني ·

وهكذا استعرضنا لكم أيها السيدات والسادة ، بعض أعمال عالم كبير عاش في بلدكم منذ أكثر من ألف ومئة عام وكان من أعظم الفلكيين والرياضيين في العالم ، والسلام ·



---

١ ـ وقام بترجمته Robert of Chester وكذلك Plato of Tivoli ( أو Plato Tibirtinus )

٢ ـ ١٤٧٣ ـ ١٥٤٣ ·

٣ ـ ١٥٧١ ـ ١٦٣٠ ·

٤ ـ ١٥٦٤ ـ ١٦٤٢ ·

## المراجع العربية :

١ ـ البتاني : كتاب الزيج الصابيء ، نشره ناللينو في روما عام ١٨٩٩ ·
٢ ـ دائرة المعارف الاسلامية ـ الجزء الثالث ·
٣ ـ طوقان ، قدري حافظ : تراث العرب العلمي ·
٤ ـ مرحبا ، د· عبد الرحمن : المرجع في تاريخ العلوم عند العرب ·
٥ ـ مورالي ، حميد و د· عبد الحليم منتصر : قراءات في تاريخ العلوم عند العرب ·

## المراجع الاجنبية :

1. Cantor, M. : Vorlesungen über Geschichte der Mathematik (1965).
2. Hankel, H. Zur Geschichte der Mathematik in Altertum und Mittelalter (1965).
3. Hartner, W. : Article in “Dictionary of Scientific Biography”. Vol. 1, pp. 507 - 516, (1970).
4. Sarton, G. : Introduction to the History of Science (1975).
5. Sezgin, F. : Geschichte des Arabischen Schrifttums (1967).
6. Smith, D. E. : History of Mathematics (1958).

وقد اعتمدت بالدرجة الاولى على كتابه « صور الكواكب » الذي اعتبره البعض من أهم الكتب الثلاث في ( علم الفلك المرقبي ) في القرون الوسطى الى جانب كتاب ( دليل ابن يونس ) من القرن الحادي عشر والثاني ( لألـغ بيك ) من القرن الخامس عشر للميلاد ·

وأقدم نسخة لهذا الكتاب هي النسخة الملكية المعدة والمهداة الى (ألغ بيك) والمحفوظة الآن في المكتبة الوطنية بباريس تحت رقم ( عربي ـ ٥٠٣٦ ) وتم نسخ نسخة عنها من قبل ابن العالم الصوفي في العام ( ٤٠٠ هـ ) وهي موجودة في مكتبة ( بودليان ) في جامعة أكسفورد ببريطانيا وهناك طبعة محققة عن الكتاب هذا الى جانب الارجوزة ، قامت بنشرها لأول مرة « دائرة المعارف العثمانية » ( بحيدر أباد الدكن ) ، كما قامت « لجنة احياء التراث العربي في دار الافاق الجديدة » في بيروت باصدار الكتاب بطبعة جيدة أنيقة في العام ( ١٤٠١ هـ ١٩٨١ م ) ·

والنص العربي الاصلي لهذا الكتاب يحتوي على ( ٣٥٣ ) صفحة مطبوعة و /٥٥/ جدولا فلكيا مع صور ( ٤٨ ) كوكبة و ( ٩٦ ) تخطيطا توضيحيا لها ، وهي من روائع فن « المنمنمات » الفارسية ·

وعلى ما يبدو أن ( ابن الصوفي ) كان محقا في انتقاداته لأعمال غيره من الفلكيين ، ويهمنا هنا ( البتاني ) ، بدليل أن مترجم الكتاب الى الفرنسيـــة ( شييللروب Schjellerup ) أبرز في مقدمته تفوق الصوفي على أقرانه من فلكيي العصور الوسطى والتوافق الدقيق بين ملاحظات الصوفي وملاحظات (أرغه رندر Arge Lander ) في حالات اختلاف أرائهما عن آراء ( بطليموس ) ـ المجسطي ـ وكذلك هناك موافقة في كتاب ( ايدلير Ideler لما ذكره ( الصوفي ) من نقد ·

أما الدوافع التي دفعت ( الصوفي ) لتأليف كتابه ( صور الكواكب ) والذي أهداه الى ( عضد الدولة ) ـ الحاكم البويهي ـ ( ٩٤٩ ـ ٩٨٢ م ) والذي أحب الفلك وبنى للفلكين مرصدا في ( شيراز ) فهي حسب قوله :

( ولما رأيت هؤلاء القوم مع ذكرهم في الآفاق وتقدمهم في الصناعة واقتداء الناس بهم واستعمالهم مؤلفاتهم قد تبع كل واحد منهم من تقدمه من غير تأمل لخطئه وصوابه بالعيان والنظر حتى ظن كل من نظر في مؤلفاتهم أن ذلك عن معرفة بالكواكب ومواقعها ·

ووجدت في كتبهم من التخلف ولا سيما في كتب الانواء من حكاياتهم عن العرب والرواة عنهم أشياء من المنازل وسائر الكواكب ظاهرة الفساد لو ذكرتها لطال الكتاب بلا فائدة ، عزمت مرات كثيرة على اظهار ذلك وكشفه فكـــان

يعتريني فتور في حال وأشغال تصدني عن المراد في أمري الى أن شرفني الله تعالى بخدمة الملك الجليل عضد الدولة أبي شجاع بن ركن الدولة أبي علي ، أطال الله بقاءهما وأدام الله سلطانهما وأنعم علي بادخالي في جملة خوله ) ٠

وقال : ( اني رأيت كثيرا من الناس يخوضون في طلب معرفة الكواكب الثابتة ومواقعها من الفلك وصورها ، ووجدتهم على فرقتين :

احداهما تسلك طريق المنجمين ومعولها على كرات مصورة من عمل من لم يعرف الكواكب بأعيانها ، وانما عولوا على ما وجدوه في الكتب من أطوالها وعروضها فرسموها في الكرة من غير معرفة بصوابها من خطئها ، فاذا تأملها من يعرفها وجد بعضا مخالفا في النظر والتأليف لما في السماء أو على ما وجدوه في الزيجات ٠

وادعى مؤلفوها أنهم قد رصدوها وعرفوا مواضعها ، وانما عمدوا الى الكواكب المشهورة التي يعرفها كثير من الخاص والعام ، مثل عين الثور وقلب الأسد والسماك الاعزل ، والثلاثة التي في جبهة العقرب ( وقلب العقرب ) وهذه الكواكب هي التي ذكر بطليموس أنه رصدها بأطوالها وعروضها وأثبتها في كتابه المعروف « بالمجسطي » لقربها من منطقة فلك البـــروج فرصدوها وأثبتوا مواضعها في وقت أرصادهم ٠

ثم عمدوا بعد ذلك الى الكواكب الثابتة الاخر التي أثبتها « بطليموس » في الجدول من كتابه فزادوا على كل واحد منها مقدار ما وجدوا ( من ) حركات هذه الكواكب في المدة التي بين رصدهم وتاريخ « بطليموس » من السنين وزادوا أيضا على أطوال كواكب كثيرة وعروضها دقائق يسيرة أو نقصوا منها ، أوهموا بذلك أنهم قد رصدوا الكل وأنهم وجدوا بين أرصادهم وأوضاع « بطليموس » من الخلاف في أطوالها وعروضها القدر الذي يخالفونه به سوى الزيادة التي وجدوها من حركاتها في المدة التي بينهم وبين « بطلميوس » من السنين ، من غير أن عرفوا الكواكب بأعيانها مثل البتاني وعطارد(١) وغيرهما فانا تأملنا نسخا كثيرة لكتاب « المجسطي » ووجدنا بعضها يخالف بعضا في كواكب كثيرة وطلبنا ذلك في كتاب « البتاني » وفيما ادعاه من الرصد فوجدناه قد أسقط كل كوكب فيه أدنى خلاف بين النسخ فأسقط كواكب كثيرة من القدر الثالث والرابع وأثبت كثيرا من القدر الخامس والسادس ، ثم ذكر أنه قد رصد كوكبة « الرامي » وأنه وجد موضع الكوكب الذي على عرقوبه المتقدم الايسر في القوس ثمانية(٢) وعشرين درجة ونصف ( الدرجة ) ٠

---

(١) وهو عطارد بن محمد الحاسب المنجم المشهور عالم بأنواع علوم الهيئة ـ ( تاريخ الحكماء ) مختصر أخبار العلماء لابن القفطي ٠

(٢) صوابها : ثماني ٠



# ابن الصوفي في نقده البتاني

الدكتور شاكر مطلق
سـورية

**أيها الحفل الكريم :**

اذا كان مؤتمرنا السنوي التاسع لتاريخ العلوم عند العرب المنعقد بتاريخ /٢٤/٢٥/ نيسان /١٩٨٥م / في مدينة (الرقة) العريقة الحضارة قد أخذ على عاتقه تكريم عالم الفلك العربي ( البتاني ) ـ وهو أبو عبد الله محمد ابن جابر بن سنان الحراني ، المولود قبل عام /٢٤٤/ للهجرة = ٨٥٨ للميلاد والمتوفى قرب سامراء في العراق عام ( ٣١٧ للهجرة = ٩٢٩ للميلاد ) فان هذا المؤتمر يكرم في الواقع العلماء العرب كافة الذين أسهموا بشكل رائع في هذا المجال المعقد من العلوم . واستنادا اليه فانني سأتطرق في كلمتي هذه الى عالم مبرز في مجال الفلك توفي قبل ألف عام بالضبط من تاريخنا هذا أي في العام ( ٣٧٦ للهجرة = ٩٨٦ للميلاد ) وكان قد ولد في مدينة الري الفارسية ، جنوب شرقي طهران ، في الرابع عشر من محرم عام ( ٢٩١ هـ الموافق للثامن من تشرين الثاني عام ٩٠٣ م ) صاحب كتاب « صور الكواكب الثمانية والاربعين» وكتاب «رسالة في الاسطرلاب» والارجوزة المعروفة باسمه «أرجوزة ابن الصوفي » وهو : أبو الحسين عبد الرحمن بن عمر الرازي .

وانني اذ أفعل ذلك انما أناقض ما طالبت به في كلمتي حول « دور العرب في اغناء الحضارة » التي ألقيتها في المؤتمر السنوي الخامس لتاريخ العلوم عند العرب والذي انعقد في « معهد التراث » بجامعة حلب بتاريخ ١٣/١٤/ ٥/١٩٨١ م والتي طالبت فيها : « بأن يقوم المختصون بمجال معين في العلوم بالبحث عن القيمة العلمية والسبق العلمي في تراثنا لأنهم أقرب من يدرك هذه الامور » وانني اذ أخالف هنا هذا المطلب وأنا طبيب العين البعيد عن مجال الفلك والنجوم ، علميا لا أدبيا كشاعر له ديوانان مطبوعان ، فانما أفعل ذلك ليس لاعجابي بالعمل العلمي الدقيق الذي قدمه ( ابن الصوفي ) فحسب ، والذي لم أستطع أن أستوعب منه الكثير ، الا أن طريقة عرضه ودحضه لآراء وأعمال غيره من علماء الفلك العرب وغير العرب وبخاصة دحضه لبعض أعمال ( البتاني ) ـ موضوع مؤتمرنا هذا ـ قد أثار اعجابي ودعاني لأن أتجرأ وأقدم على هذا العمل المتواضع ومحاولة اعطاء هذا الرجل بعضا من التكريم في ذكراه الألفيـة .

وقد كان زعم في كتابه أنه وجد في وقت رصده من الزيادة لكل كوكب على ما في كتاب المجسطى احدى عشرة درجة وعشر دقائق ، ويجب على ما حكاه من الزيادة في كل كوكب أن يكون موضع ( هذا ) الكوكب في وقت رصده في القوس ثمانيا(٢) وعشرين درجة وخمسين دقيقة لأن موضعه في « المجسطى » في القوس سبع عشر درجة وأربعون دقيقة ، فنقص منها عشرين دقيقة يوهم أنه قد رصد هذا الكوكب ، والدليل على أنه لم يرصده ولم يعرفه ولا غيره من المنجمين ممن ألفوا الزيجات واتخذوا الكرات ورسموا فيها الكواكب ، أنهم أثبتوا هذا الكوكب في كتبهم وعلى الكرات من القدر الثاني ، وهذا الكوكب هو من القدر الرابع من أصغره ، وهو تحت الاكليل الجنوبي يزيد عرضه على عرض أكثر كواكب الاكليل في الجنوب عرضا مقدار درجة ونصف ، وكذلك الكوكب الذي على ركبة هذا الرجل وجد في « المجسطى » أنه من القدر الثاني من أصغره وأثبته من القدر الثالث ، وهذا الكوكب هو ملاصق للكوكب السادس من كواكب الاكليل لأنهما جميعا في الطول في موضع واحد ، غير أن الذي على الركبة أميل للجنوب في العرض مقدار خمسين دقيقة ، وهما جميعا في القدر الرابع ٠

ولعل ( بعض ) النقلة أو الوراقين أثبتوا لهذين الكوكبين في الاقدار ( د ) فغلط الوراق وقدر أنه (ب) فأثبتهما في القدر الثاني ٠

والى وقتنا هذا يرسم في الزيجات وعلى الكرات عرقوب الرامي من القدر الثاني ٠

أو لعل الخطأ وقع في نسخة الاصل ولم يكن بعد « بطلميوس » من عرف هذا الكوكب منمؤلفي الزيجات وأصحاب الارصاد فقلـدوا « بطليموس » وأثبتوه في القدر الثاني ٠

وتابع ابن الصوفي نقده « لعلي بن عيسى وللبتاني » في موضوع آخر وقال :

« ووجد علي بن عيسى والبتاني وأصحاب المتحن موضع هذا الكوكب ( أي قنطوريوس ) في كثير من نسخة ( المجسطى ) في ثمان(١) درجات وثلث درجة من الميزان ، فزاد أصحاب المتحن على هذا الموضع عشر درجات وربع درجة لما بين زمانهم وزمن « بطلميوس » من السنين وأثبتوا موضعه في ثماني عشرة درجة وخمس وثلاثين دقيقة من الميزان وزاد «البتاني» احدى

(١) صوابها ثماني ٠

عشرة درجة وعشر دقائق وأثبت موضعه في تسع عشرة درجة ونصف درجة من الميزان أيضا ، ووجب أن يكون في زمان « البتاني » في مثل هذه الاجزاء من العقرب لأن موضعه في زمن « بطلميوس » كان في ثماني درجات وثلث درجة من العقرب فاذا رسم على كرة في هذه الاجزاء من الميزان وقع على كفل الدابة تحت ( الفرس ) واذا رسم في مثلها من العقرب وقع على طرف اليد اليمنى من الفرس ( القوس ) كما ذكره « بطلميوس » وهو الخامس والثلاثون من كوكبة « قنطوريوس » في القدر الاول وموضعه في زماننا بحسب زيادتنا في احدى وعشرين درجة ودقيقتين من العقرب » ٠

« **وأما الفرقة الاخرى** فانها سلكت طريقة العرب في معرفة الانواء ومنازل القمر ومعولهم على ما وجدوه في الكتب المؤلفة في هذا المعنى ٠

ووجدنا في الانواء كتبا كثيرة أتمها وأكملها في فنه كتاب أبي حنيفة الدينوري(١) فانه يدل على معرفة تامة بالاخبار الواردة عن العرب ، وأشعارها وأسجاعها فوق معرفة غيره ممن ألفوا الكتب في هذا الفن ولا أدري كيف كانت معرفته بالكواكب على مذهب العرب عيانا ، فانه يحكي عن ابن الاعرابي (٢) وابن كناسة(٣) وغيرهما أشياء كثيرة من أمر الكواكب تدل على قلة معرفتهم بها » ٠

وفي ثقة العالم العارف بما يقول نتيجة دراساته وخبراته الذاتية يتابع ( ابن الصوفي ) في موقع أخر من كتابه « صور الكواكب » تفنيد بعض الاراء والاخطاء الفلكية والتي وقع فيها « البتاني » أيضا بأسلوب رصين ودقيق قائـــلا :

« وكذلك البتاني لما أحب أن يمهر ( يظهر ) من نفسه معرفة بمنازل القمر والكواكب على مذهب العرب وأخذ فيما لم يكن من شأنه ، ظهر نقصه ، وذلك أنه ذكر في كتابه عدد كوكبة كل برج من البروج الاثنى عشر كما ذكر « بطلميوس » في كتاب « المجسطي » وذكر أن في جملة كوكبة الحمل على الشرطين على قرنيه والبطين على اليته وغلط في ذلك لأن البطين ثلاثة كواكب على مثلث قد تقدم ذكره وأن في كوكبة الثور الثريا على ظهره والدبران أصل أذنه ٠

---

(١) هو أحمد بن داود الدينوري صاحب كتاب الانواء المشهور المتوفي سنة /٢٨٢هـ/ ٠

(٢) هو أبو عبد الله محمد بن زياد الكوفي المتوفي سنة /٢٣١هـ/ وهو راس في كلام العرب وله أيضا كتاب في الانواء ( نزهة الالباء لابن الانباري ودائرة المعارف للبستاني ) ٠

(٣) وهو أبو محمد عبد الله بن يحيى صاحب كتاب الانواء المتوفي سنة /٢٠٧هـ/ ٠

وغلط في ذلك أيضا لأن الدبران على عينه الجنوبية وهو النير الاحمر من الخمسة التي على الوجه وأن في كوكبة التوأمين الهقعة والهنعة ومقدم الذراعين ، وغلط أيضا لأن الهقعة من كوكبة الجبار على رأسه بين المنكبين ولم يذكر الهنعة والذراع على أي مواضع هما من صورة التوأمين ، والهنعة كوكبان على قدميهما ، والذراع كوكبان نيران على رأسيهما وأن في كوكبة الميزان الغفر ، وغلط لأن الغفر ثلاثة كواكب اثنان منهما على ذيل العذراء وواحد على رجلها اليسرى ، وهو أميل الثلاثة الى الجنوب ٠

وذكر أن في كوكبة العقرب الزبانين وكذلك الاكليل وغلط فيهما جميعا لأن الزبانين من كوكبة الميزان وهما على كفتي الميزان ، وذهب الى أنهما زبانيا العقرب أي قرناها على مذهب العرب والاكليل قدرانه الثلاثة التي في جبهة العقرب من الصورة وهو ثلاثة كواكب معترضة فوق جبهة العقرب ، أحدها وهو الشمالي منها على الزبان الشمالي من صورة الميزان وهو الكوكب الثامن من جدول « بطلميوس » في القدر الرابع والثاني وهو الاوسط من الثلاثة من الكواكب التي حوالي الميزان خارجة عن الصورة وهو السادس منها ، والثالث وهو الجنوبي من الثلاثة من الكواكب الخارجة عن صورة الميزان أيضا وهو الكوكب الثامن منها وهي كلها من القدر الرابع على تقويس شبيه بتقويس الثلاثة التي على جبهة العقرب ٠

وزعم أن في كوكبة القوس النعايم والبلدة وغلط في ذلك لأن البلدة قطعة من السماء ( بعد القلادة ) لا كوكب فيها ولذلك سميت بلدة وقد رأيت في كرات كثيرة قد رسم على النعام الوارد النعايم وعلى النعام الصادر البلدة ، وانما صيرت العرب وسط ما بين النعاميين منزلا وزعم أن في كوكبة الجدي سعد الذابح وسعد بلع ، وغلط لأن سعد بلع على يد ساكب الماء اليسرى فوق ظهر الجدي ٠

وذكر أن في كوكبة الحوت الفرغ الاول والفرغ الثاني ، وغلط في ذلك أيضا لأن الفرغين هما من صورة الفرس في ناحية الشمال أما الفرغ الاول فالشمالي منهما على منكبه الايمن ومنشأ قايمته والجنوبي على ظهره عند منشأ العنق ٠

وأما الفرغ الثاني فان الشمالي منهما على سرته وعلى رأس المرأة المسلسلة مشترك بينهما والجنوبي على متن الفرس وليس شيء منها من صورة البروج ، ولم يعرف الحوت ولا الفرس ٠

ثم ذكر أن جميع عدد الكواكب التي أثبتها « بطلميوس » في كتاب « المجسطي » ألف واثنان وعشرون كوكبا سوى الذؤابة ( الدابة ) والفرد والمرزم ، والفرد هو الكوكب النير الذي على عنق الشجاع سمته العرب فردا لانفراده عن أشباهه لأنه منفرد في الجنوب وكذلك المرزم من تسمية العرب لكل كوكب تقدم كوكبا نيرا مثل الذي تقدم الشعرى اليمانية وهو على يد الكلب ، والذي يقدم الشعرى الغميصاء يسميان مرزمي الشعريين ، وكذلك الذي على المنكب الايسر من صورة الجبار يسمى المرزم ·

وأما الذؤابة فهو أحد الكواكب الثلاثة التي سماها « بطلميوس » الضفيرة وأسقطها من جملة عدد الكواكب فدل على أنه لم يعرف الفرد ولا المرزم ولو مر على طريقته واقتصر على مذهبه واكتفى بما أودعه كتابه من علم الافلاك والكواكب السبعة وحركاتها وكسوفات النيرين وغير ذلك من الاسباب النجومية لم يلحقه هذه الشناعة وحكم له اتساعه وتقدمه في الصناعة وعلى مذهب المنجمين بمعرفته ( بمذاهب ) العرب » ·

ان كل ما ذكره ( ابن الصوفي ) في نقده ( البتاني ) يشهد له بالمعرفة ودقة الملاحظة وبالامانة العلمية التي لا تعرف المجاملات والتغاضي عن الاخطاء في الامور العلمية ، وأما كون ( ابن الصوفي ) قد كان محقا في نقده فان عددا هاما من علماء الفلك المعاصرين أمثال :

( بوكوك _ Pocock ) ( ايدلر Idler ) ( دورن Dorn ) ( هانبر Hanber ) ( شتاين شنيدر Stein Schneider ) ( شييلروب Sehjellerup ) ( كنوبر Knober ) ( وأرغه لاندر Arge Lander ) قد اعتمدوا كثيرا على أبحاث ابن الصوفي حتى أن الاخير ( أرغه لاندر ) تتوافق أبحاثه الى حد بعيد ، مع أبحاث ابن الصوفي وهذا يؤكد أنه في نقده يتحدث عن تجربة وخبرة ذاتية ·

هذا وان ( ابن الصوفي هو أول من رصد ولاحظ ألوان الكواكب ، وتغير مراتبها الفلكية ، وحركة هذه الكواكب الصحيحة تماما ، وزمن الكواكب المتغيرة الطويل ، وسديم الأندروميدا ، والبنيكيولا العظمى ، والكوكبات الجنوبية ، التي يعزو الفلكيون المعاصرون فضل اكتشافها ، خطأ ، الى مكتشفين متأخرين ) كما تؤكد « لجنة احياء التراث العربي في دار الافاق الجديدة » ·

واذا كان من أهم ما قدمه العرب للعلم هو ( ادخال التجربة بشكلها المبسط ، كما ذكر ( الكسندر فون هوبولد Alex. V. Humbold ) فاننا نعثر في الجمل التالية ( لابن الصوفي ) على تأكيد لذلك اذ يقول : ( ولم أجد لمن تقدمني من العلماء أيضا في أحد الفنين كتابا يوثق بمعرفة مؤلفه الا كما تقدم ذكره ولا يمكن الرصد الا بمعرفة الصور وكوكبة كل صورة بالنظر والعيان ) ·

أخيرا تحية لذكرى البتاني وابن الصوفي وكل من أسهم ويسهم في تقـدم هذه الامة في أواخر قرننا العشرين ·



# أبحاث

# تاريخ الطب والادوية



# « علم الواجبات الطبية بين الأخلاق والفلسفة والدين »

د· محمد زهير البابا
أستاذ تاريخ الطب والصيدلة
معهد التراث العلمي العربي

## مقدمـــة :

من المقررات التي تدرس عادة في السنوات الاخيرة مـن كليات الطـب والصيدلة ، علم عرفه أسلافنا منذ القرن التاسع ، تحت اسم ( أدب الطبيب ) · وعرفه المجتمع الاوربي الحديث تحت اسم علم الواجبات الطبية Déontologie médicale

ان أول من وضع هذه التسمية الاخيرة فيلسوف انكليزي يدعى Jerémie Bentham وذلك في مطلع القرن التاسع عشر · أما أول مؤلف ظهر في هذا العلم فكان في فرنسا زمن الملك لويس فيليب ، عام ١٨٤٥ م · ويدعى مؤلفه Max Simon ، وقد عرفه بقوله : « هو علم يضم الواجبات التي يفرضها العقل والاخلاق والقانون على الطبيب حين ممارسته لمهنته » ·

لقد أثارت هذه التسمية اعتراض بعض علماء الاخلاق ، الذين قالوا : أن الواجبات والاخلاق أمور كلية وعامة ، ولا يجوز تجزئتها ، بحيث يكون لكل مهنة واجبات وأخلاق خاصة · واذا كانت مهنة الطب تمتاز عن بقية المهن ببعض الخصائص المحددة ، فلا مانع من تخصيص هذه المهنة ببعض الحقوق والواجبات المسلكية ، على أن تسري عليها القواعد الاخلاقية العامة ·

وقد دعم علماء القانون هذا الرأي ، وسعوا الى تجريد علم الواجبات الطبية من بعض النصوص التي يستثنى فيها الاطباء من بعض الواجبات العامة ، أو التي تكرس فيها حقوق وامتيازات لأصحاب المهن الطبية ، دون غيرهم من أصحاب المهن الاخرى ، سعيا وراء العدالة والمساواة بين جميع أرباب المهـــن ·

مما لا شك فيه أن لكل مهنة أهمية خاصة بالنسبة لحياة البشر · ومـــن الواجب على كل فرد ، يتطوع للعمل في احدى المهن أو الصناعات ، أن يتمتع بجملة من المؤهلات والصفات العامة والخاصة ، والتي بواسطتها يستطيع أن يتقن عمله ، ويقوم بواجبه خير قيام ، فيكتسب بالتالي احترام مجتمعـه وتقديره ·

لقد فرضت المجتمعات ، قديمة كانت أم حديثة ، على أصحاب المهن الطبية أن يكونوا أكثر الناس حرصا على مراعاة القواعد الاخلاقية العامة ، لدى ممارستهم لمهنتهم · وذلك لأن طبيعة عملهم تجعلهم يطلعون على أسرار كثير من الافراد والاسر وأمراضهم وعلاقاتهم ، وأي خطأ أو تهاون ، يصدر عن طبيب أو صيدلي ، في مراعاة القواعد الاخلاقية ، يمكن أن ينجم عنه نتائج عميقة الضرر في المجتمع ·

وبما أن نمط الحياة ، والمشكلات الاجتماعية ، التي يعيشها البشر ، وكذلك المعتقدات الدينية والعلاقات الانسانية ، تختلف من بيئة إلى أخرى ، ومن زمان الى آخر ، لذلك فان الواجبات المسلكية ، والتي يمكن أن نعبر عنها بالقواعد الاخلاقية الخاصة ، تتغير باختلاف الزمان والمكان ·

## علم الاخلاق العام ، أو الاخلاق النظرية :

لقد ثبت لعلماء التاريخ والاجتماع أن جميع الشعوب ذات الحضـــارة العريقة كان لها منذ القديم فلسفة وأخلاق مستمدة من تقاليدها الاجتماعية ومعتقداتها الدينية · ويعتبر الصينيون ، حسبما ورد في تعاليم كونفوشيوس، من أسبق الشعوب القديمة الى اعتماد فلسفة أخلاقية واضحة ، والبحث فيها بحثا نظريا مجردا من الرواسب الميتافيزيكية ·

لقد نادى كونفوشيوس ، منذ القرن الخامس قبل الميلاد ، بتقديس الواجب ، وجعله القاعدة السلوكية التي يجب أن تبنى عليها الاحكام الاخلاقية، فالخير في اتباعه والشر في اهماله · وكان يرى الفضيلة العليا في سيادة المحبة بين البشر · والانسان الكامل بنظره هو الذي يرى جميع البشر كما لو كانوا اخوة له ·

ونجد في البرهمانية والبوذية ، السائدتين في القارة الهندية ، نماذج من الاخلاق المتافيزيكية ، التي تدعو الى العفة والرحمة والزهد ، والصبر على

المكاره ، لأن من يسامح أعداءه مبجل في السماء ، ومن يحمل العداوة والحقد لمن يسيء اليه ، فهو من أهل الجحيم ٠

أما في بلاد اليونان فقد سادت ، خلال القرن السادس قبل الميلاد ، أفكار المشككين ، أو السفسطائيين ٠٠ وتستند نظرية هؤلاء الى أن حياة الانسان مبنية على أوهام ٠ والحقيقة أمر يصعب ادراكه ، ولا يمكن أن يجمع عليه البشر كافة ، لأن ما يراه شخص ما حقا ، يمكن أن يكون بنظر الاخرين باطـــلا ٠

ولما جاء سقراط سعى الى هدم النظرية السفسطائية ، وأقام مكانها فلسفة عقلانية ، أساسها أن الخير كائن في العلم والمعرفة ، وان الشر أساسه الجهل ــ وقد سار أفلاطون تلميذ سقراط ، على هدي أستاذه ، فاعتنق مبادئه ، وأضاف اليها أن العدالة هي أسمى الفضائل ، اذ بها تتوازن القوى النفسية ، من طمع وشهوة وغضب وحقد ، مع قوة العقل ــ وبالعدالة تتم السعادة التي هي غاية البشر جميعا ٠

لقد كان أفلاطون الهيا بفلسفته ، اذ عبر عن الذات الالهية بالخير الاعلى، وقال بأن التشبه بها يوصل الى الفضيلة والسعادة والكمال ٠ ولكي يبلغ الانسان تلك المرتبة ، لا بد له من أن يحرر نفسه من الاهواء والعواطف الدنيا ، فيسمو بتفكيره ، وتنفتح أمامه افاق المعرفة ، فيفرق بين الخير والشر ٠

أما أرسطو ، وهو تلميذ أفلاطون ، فقد كان رأيه أقرب ما يكون الى الواقعية والروح العلمية ، فقد قال : « ان الانسان ليس عقلا محضا ، ولا هو مجموعة من العواطف التي تثيرها الغرائز والشهوات ٠ واذا كانت الفضيلة والخير الاعلى ، والكمال المطلق بالتشبه بالذات الالهية ، فان ذلك لا يمنع الانسان من أن يتمتع بحياته ، ويفسح المجال لميوله وغرائزه ، مراعيا الاعتدال دوما في جميع ذلك » ٠

وأخيرا جاء الرواقيون ، الذين سادت تعاليمهم خلال العصر الروماني ، وقد استمدت المسيحية بعض تعاليمهم ، وأخصها الزهد في ملذات الحياة ، وقهر النفس ، والصبر على ما في الحياة من مصائب وآلام ٠

**علم الاخلاق الخاص ـ أو الاخلاق العملية :**

لكل علم من العلوم نطاق يحدد موضوعه ويعين حدوده ، أما علم الاخلاق العام فموضوعه شامل كلي ، يتطلع الى مراقبة فاعلية البشر ونشاطات الانسان خلال مر العصور ٠

ان علم الاخلاق العام لا يعترف في مراقبته على اختصاص دون اختصاص، فهو يحاسب الطبيب في عيادته ، كما يحاسب الكيميائي في مخبره ، والمعلم في مدرسته ، بل انه يلح على أن يشمل نطاقه الحياة الخاصة لكل فرد مهما علت منزلته أو كانت مهنته أو صنعته ٠

فالعالم والطبيب والمعلم والصانع قد يتنكب كل منهم جادة الشرف في سلوكه كانسان ، أو يحيد عن السلوك المستقيم في عمله كاختصاص ، وهذا يعني أن من الجائز استخدام كل علم أو مهنة أو صناعة على وجه قد يكون حسنا فيستفيد منه المجتمع أو يكون سيئا فيتضرر منه ٠ ويرجع القول الفصل في ذلك كله الى علم الاخلاق العملي أو التطبيقي ، فهو الذي يحدد السلوك الصالح الذي يجب أن يقوم به الفرد ، من خلال الظروف التي يعيش فيها ، والعمل الذي يقوم به ٠

من البديهي أن الاخلاق العملية لا تتوخى ابداع انسانية ملائكية ، بريئة من الاخطاء ، بل ان هدفها توجيه الانسانية شطر ما هو أقل نقصا وأدنى الى الكمال ٠

ان الفكر الاخلاقي السليم ينطلق مما هو كائن نحو ما يجب أن يكون ٠ ويحاول أن يمضي من الانسانية المتفاوتة بقيمها ومصائرها الى انسانيـــة متكافئة نسبيا ٠ وبما أنه من المتعذر أن تتلاشى الفوارق المختلفة ، الكائنة بين البشر ، بصورة كاملة ، لذلك فعلى المشرع الذي يتولج وضع ضوابط أخلاقية ، لها الصفة العملية ، أن يراعي ذلك ، وأن يجد حلولا عملية لكل حالة يصطدم فيها الواقع مع التفكير الاخلاقي السليم ٠

من المعلوم أن الانسان لا يستطيع أن يحيا بدون غذاء أو كساء أو مأوى ، كما أنه يتعذر عليه أن يحيا بشكل طبيعي ضمن شروط صحية سيئة ٠ الا أن هذه الحاجات الضرورية تمسي شرورا اجتماعية فيما لو استعبدت البشر ،

فأصبح الانسان يعيش ليأكل ، أو ليتباهى بلباسه ومسكنه وأملاكه ، أو يفرط في بذخه أو جمعه للمال ٠

ان علم الاخلاق والوجدان هما اللذان نستطيع بواسطتهما التمييز بين الضروري والكمالي ، بين النافع وبين الضار ٠ ولكن للأسف الشديد كثيرا ما يصعب علينا أن نجد الحد الفاصل بين ما هو صالح وما هو كائن وبين ما يجب أن يكون ٠

ولو استطعنا أحيانا أن نجد تلك الحدود الضيقة ، فمن الصعب علينا تعميقها ، واتخاذها قاعدة تصلح لكل زمان ومكان ٠

من الامور المسلمة أن الانسان كائن اجتماعي ، لا يستطيع أن يتحرر من ماضيه ، كما لا يستطيع أن يتحرر من حاضره ٠ وكل مشكلة تعترض سبيله يسعى لايجاد حل لها ضمن اطار القيود الاجتماعية والفكرية والدينية والنفسية التي يخضع لها ، يضاف الى ذلك أن حرية التفكير والتصرف لكل فرد تختلف بحسب مؤهلاته العقلية والجسدية ومكانته الاجتماعية ٠

لقد حاولت بعض المذاهب الاخلاقية ، التي ظهرت عبر التاريخ ، أن تضع قواعد لها صفة الديمومة بحيث يمكن تطبيقها على كل فرد سوي ، بصرف النظر عن ملابسات الظروف التي يعيش فيها ٠ ففي مذهب الفيلسوف الفرنسي ( كانت ) ، وهو من أبرز المذاهب الاخلاقية المبنية على العقل والتفكير ، يظهر فيها الانسان على شكل كائن مجرد ، منتزع من الزمان والمكان ، خاضع لقوانين مشتركة ، تسري عليه كما تسري على جميع ابناء جنسه ، تدله على ما يجب أن يفعل ، كما تدله على ما يجب أن يتحاشى من الافعال والاقوال ٠

هنالك عدة مذاهب اخلاقية ، تخضع الانسان لهذه الافكار والقوانين المجردة ، والتي يطلق عليها بصورة عامة اسم الاخلاق المتافيزيكية ، كالأفلاطونية والرواقية والمسيحية والصوفية والكانتية ٠٠ والسبب في اطلاق اسم الاخلاق المتافيزيكية على هذه المذاهب ، هي كونها تخضع كلها الى الفكرة القائلة بأن المكان الصحيح للانسان السوي لا يوجد في هذه الحياة الدنيا وانما في عالم ما وراء الطبيعة ٠

لقد تطور العقل البشري عبر العصور ، وتعددت الافكار والمذاهب ،

وأصبحت الاخلاق المتافيزيكية ضربا من المثالية الصعبة التحقيق ، وتعالت الاصوات بضرورة انزال الانسان من السماء الى الارض ، ومحاكمته فيها على ضوء واقعه ، بدلا من اعتباره ملكا من الملائكة ، يتصف بصفاتها ويخضع لنواميسها ·

وعلى هذا الاساس تبدل النظر الى التعاليم الاخلاقية ، فبعد أن كان ينظر اليها كما يجب أن تكون ، مجردة عن الزمان والمكان ، أصبحت تعاليم مبنية على أسس تطورية ، يخضع لها الفرد ضمن الشروط التي يعيش فيها ، لا ضمن الشروط التي تفرض عليه ·

## علم الواجبات الطبية
## في كتب التاريخ

كان المرض في نظر أكثر الشعوب البدائية يتمثل بأرواح شريرة تحل في جسم العليل فتحرمه الراحة ، وعلى الرغم من تعدد الحضارات التي سادت في بلاد الشرق ، فان مفهوم المرض لدى سكان تلك المناطق متشابه ، فهو لعنة أو عقاب ، تفرضه الآلهة على منتهك حرمة القوانين الاخلاقية ، أو مرتكب المحرمات وقد لعب في الاساطير البابلية الشياطين دورا هاما في انتشار الامراض ، ومن أشهرها أسطورة نرجال الذي ينشر الحمى ، واشاكو ، الذي ينشر السل ، ونمتارو الذي يسبب آلام الحلق ·

كان الطب ولم يزل تتولجه فئة معينة من الناس ، متميزة بسعة الاطلاع ، والقدرة على التأثير في النفوس · وكانت هذه الفئة ولما تزل أقرب طبقات الشعب من السلطة الحاكمة ، فكان منهم الكاهن والمنجم والعراف والساحر · لقد كان هؤلاء المتطببون يقومون بدور الوسيط بين المريض وبين تلك القوى الغامضة · وكان الشفاء يتم بالتعاويذ والرقي وتقديم الأضاحي ، لطرد الارواح الشريـرة التي تحـل جسم المريض أو لاسترضائها · وكانت تلك الطقوس تجري أحيانا جنبا الى جنب ، مع استعمال العقاقير والادوية البسيطة · وخلال الزمن وبحسب الظروف ، أخذت تلك الطقوس تتلاشى ويزداد الاعتماد على استعمال العقاقير · وقد يفقد المريض الثقة بجدوى استعمال العقاقير فيلجأ الى تلك الطرق البدائية لتخلصه من مرضه ·

لقد فرقت بعض الشعوب منذ القدم بين عمل الطبيب ، الذي يعالج الامراض الداخلية ، وبين الكاهن والعراف الذي يعالج بالسحر والرقى ، وبين الجراح الذي يقوم بمعالجة الكسور والجروح ، أو أي مرض خارجي · فاذا أخطأ الطبيب أو الكاهن ، فأودى بحياة مريضه ، أو لم يفلح في معالجته فساءت حاله ، فانه لا يؤاخذ ، لأن عمله لا يتعدى القيام بالوساطة كما مر ·

أما الجراح ، فهو صاحب صنعة ظاهرة ، ان نجح في عمله يكافأ ، أما اذا أخطأ فيعاقب ، ذلك كما ورد في شريعة حمورابي التي تعود الى القرن الثامن عشر قبل الميلاد ·

لقد أطلق اليونان على عمل الجراح اسم صنعة اليد Chirurgie ، تفريقا لها عن عمل الطبيب • وظلت الجراحة عملا ممتهنا ، يقوم به الحلاقون في أوربا حتى مطلع القرن الثامن عشر •

أما في مصر الفرعونية فقد ارتفعت مكانة الطبيب ، حتى بلغ أحدهم مرتبة الألوهية • وهذا الطبيب هو ايمحتب الذي كان وزيرا للملك زوسر ، مؤسس الاسرة الثالثة في مصر خلال القرن الثلاثين قبل الميلاد • اشتهر كمهندس وطبيب وفلكي ، ولمع في كل عمل قام به ، مما دعا المصريين الى اعتباره بطلا وطبيبا منزها عن كل شائبة ، ثم عبدوه كاله للطب • ويقول الدكتور جورج سارتون أن اليونانيين اضفوا صفات ايمحتب على اسكولاب ( اسقلبيوس ) واتخذوه الها عبدوه في بلادهم •

كان اسكولاب ، كما يقول هوميروس في قصائده ، ملكا على مقاطعة تساليا، الواقعة على بحر ايجه ـ اشتهر كمحارب وكطبيب • وكان له أربع فتيات أشهرهن هيجيا Hygie الهة الصحة وباناسيه Panacées الهة الشفاء • وفي مطلع القرن الخامس قبل الميلاد أصبح اسكولاب وبناته آلهة للطب بنظر اليونانيين • وقد أقيمت لهم معابد عرفت باسم Esclapion ، حيث كان الكهنة ، وهم من أفراد عائلة اسكولاب ، يحتكرون مهنة الطب ولا يعلمونها الا لأولادهم • كما كانوا يقومون بخدمة المرضى ومعالجة الامراض عن طريق الالهام وتفسير الاحلام •

**أبقراط مؤسس علم الطب :**

ولد في جزيرة كوس Cos في بحر ايجه تجاه ازمير حوالي عام ٤٦٠ ق•م وتوفي في مدينة لاريسا ، المعروفة اليوم باسم ( يني شهر ) في آسيا الصغرى وقد تجاوز التسعين عاما ، لقد أطلق اسم أبقراط على عدة أشخاص اشتغلوا في الطب ، لذلك التبس الأمر على بعض المؤرخين العرب ، فعدوا أربعة أشخاص يسمى كل منهم باسم أبقراط ، وقد ميز بينهم الطبيب ثابت بن قرة ، كما ورد في كتاب تاريخ الحكماء •

كان الطب في بلاد اليونان خاضعا لنفوذ الكهنة ، يتوارثه المنتسبون لعائلة اسكولاب • وكان التعليم بالمخاطبة ، وان اضطروا للتدوين يلجأون الى الالغاز • وقد بقيت هذه الحالة سائدة حتى جاء أبقراط ، الذي قام ،

بالرغم من انتمائه لعائلة اسكولاب ، بتعليم الطب لمن تتوافر لديه الصفات اللازمة للطبيب ٠

ويذكر ابن أبي أصيبعة في كتابه عيون الانباء الاسباب التي دعت أبقراط للقيام بذلك فقال : « فلما نظر أبقراط في صناعة الطب ، ووجدها قد كادت أن تبيد ، لقلة الابناء المتوارثين لها ( من آل اسقلبيوس ) رأى أن يذيعها في جميع الارض ، وينقلها الى سائر الناس ويعلمها المستحقين لها » ثم يقول بعد ذلك : « وأبقراط هو أول من دون صناعة الطب ، وشهرها وأظهرها ٠ وجعل أسلوبه في تأليف كتبه على ثلاث طرائق من طرق التعليم : احداها على سبيل اللغز ، والثانية على غاية الايجاز والاختصار ، والثالثة على طريق التساهل والتبين ٠

لقد نسب المؤرخون الى أبقراط تأليف مجموعة من كتب الطب ، بلغت نحوا من الثلاثين بين كتاب ورسالة ٠ وقد قام بعض النقاد في فرنسا بدراستها من الناحيتين اللغوية والعلمية فتبين لهم أن أكثرها منحول ، ويعود الى العصر الروماني ٠

لم يذكر ابن أبي أصيبعة من مؤلفات أبقراط سوى ( ١٢ ) كتابا ، لكنه قال مستدركا « ولأبقراط أيضا من الكتب ، وبعضها منحول ، كتب عديدة ، نذكر منها : كتاب الوصايا ـ كتاب العهد ، ويعرف بكتاب الايمان ، وضعه للمتعلمين ولمن يعلمونه أيضا ، ليقتدوا به ـ كتاب الناموس في الطب ـ كتاب الوصية والمعروف بترتيب الطب ٠

مما لا شك فيه أن سبب شهرة أبقراط تعود بالدرجة الاولى ، الى ذلك القسم الذي فرضه على طلابه ، بالاضافة الى بعض رسائله المتعلقة بأداب المهنة وواجبات الطبيب ٠ وسنتكلم عنها فيما يلي :

### ١ ـ قسم أبقراط :

ويراد به ذلك اليمين الذي كان الطلاب المتدربون يحلفونه قبل أن يقبلوا كاعضاء في جمعية الاطباء الكوسيين ٠ وهو ميثاق يتعهد به المتدرب أن يعامل أولاد أستاذه كما لو كانوا اخوته ٠ وان يشرك أستاذه في رزقه ، ويخف الى مساعدته وقت الحاجة ٠ وأن يعلم أولاد استاذه دون أن يتقاضى منهم أجرا

أو يفرض قيودا • وألا يدلي بالارشادات المفصلة الا الى أولاده هو وأولاد أساتذته ، وعدد قليل من الطلاب الغرباء الذين أقسموا يمين الولاء •

ويقول سارتون « ان هذا يعني أن مهنة الطب ، لدى قدماء اليونان ، لم تكن محتكرة فحسب بل ان استمرار احتكارها كان مضمونا • ويتخلص من ذلك الى القول : « وهكذا كان التعليم الطبي زمن أبقراط قائما على أساس شبه نقابي » •

ان المثل العليا التي عززها هذا القسم قبلت بترحاب لدى الكثرة المطلقة من أصحاب المدارس الطبية في تاريخ اليونان والرومان • كما أعجب بهـا أطباء العالمين المسيحي والاسلامي ، واتخذوها قدوة • ومن المستغرب أن الامير المبشر بن فاتك ، وهو من مؤرخي القرن الخامس الهجري ، قد تكلم عن قسم أبقراط ، لكنه لم يذكر نصه في كتابه ( مختار الحكم ومحاسن الكلم ) بينما نجد ابن أبي أصيبعة ، وهو من مؤرخي القرن السابع الهجري يتكلم عن أبقراط وقسمه باسهاب ، كما يورد نصه الكامل •

لقد قمت بمقارنة نص القسم الذي أورده ابن أبي أصيبعة مع نصه الوارد في كتب تاريخ الطب الفرنسية ، فوجدت تشابها كبيرا بينهما ، الا أن مطلع القسم جاء مختلفا • ففي كتاب عيون الانباء يقول أبقراط :

﴿ أقسم بالله ، رب الحياة والموت ، وواهب الصحة وخالق الشفاء وكل علاج • واقسم باسقبليوس ، واقسم بأولياء الله من الرجال والنساء جميعا ﴾ أما في النص الفرنسي فجاء كما يلي :

« أقسم بأبولون ، الشافي العظيم ، وباسكولاب وهيجيا وباناسيه ، وجميع الالهة والالهات •• » •

لقد طلب أبقراط من الطبيب المبتدىء أن يتعهد بعدم القيام ببعض الاعمال التي تتعارض ، حسب رأيه ، مع ما يمليه العقل والواجب وهي :

آ ــ ألا يستخدم المبضع ، حتى ولا على الذين يعانون الحصاة ، بل يفسح المجال للاخصائيين ، الذين حزقوا هذا العمل •

ب ــ الا يعطى دواء قتال لمن يطلبه ، وعدم الاشارة اليه عند طلب المشورة •

جـ ـ ألا يعطي فرزجة تسقط الجنين ، أن طلب منه ذلك ٠

د ـ أن يحفظ نفسه على الزكاء والطهارة ، فيحافظ على حرمات المنازل التي يدخلها ويحفظ أسرار مرضاه ٠

ناقش سارتون قضية حظر القيام بالعمل الجراحي على الطبيب فقال :

« لقد رأى بعضهم أن الذي كان محظورا انما هو الخصاء ، لا اخراج حصاة المثانة ٠ أما الرأي القائل بأن الجراحة كانت محظورة على الاطباء ، ومتاحة لمن هم دونهم من المساعدين ، فلا يتناسب مع ما نعرفه عن الجراحة الابقراطية ٠ وعلى كل فربما كانت هذه الفقرة مضافة ، بدليل أن أكثر المترجمين والناشرين قد اتفقوا على حذف هذه العبارة من الطبعات الحديثة لهذا القسم » ٠

## ٢ ـ القانون أو الناموس (Nomos) :

وهو ما ينسب الى أبقراط أيضا ٠ ويقول سارتون عنه ما يلي :

« هو أحدث من القسم عهدا ، وتأثير الرواقيين فيه ظاهر ٠ وهو اقل واقعية من القسم وأبعد منه عن النهج العلمي ، لكنه أعمق فلسفة وأبلغ عبارة » ـ وقد اقتطفت منه بعض ما جاء فيه ، قال أبقراط :

« الطب أرفع الفنون على الاطلاق ٠ الا أن جهل الذين يمارسونه ، ورعونة الذين يتصدون للحكم على ممارسته ، قضى عليه بأن أصبح الان أقل الفنون اعتبارا ٠ والسبب الرئيسي لهذا الخطأ ، فيما يبدو لي ، أن الطب هو الفن الوحيد الذي تخضعه حكوماتنا لعقاب » ٠

ويعزو أبقراط السبب أيضا في تدني سمعة الطب ، الى الاطباء الدجالين فيقول : « وما أشبه هؤلاء الرجال بالممثلين الثانويين ( الكومبارس ) ، فكما ان لهؤلاء مظهر الممثل ولباسه وقناعه ، دون أن يكونوا ممثلين ، فكذلك كثير من الاطباء انما هم أطباء بالسمعة وقليلون منهم أطباء في الواقع » ٠

لقد أورد ابن أبي أصيبعة النص الكامل للناموس ، ولكن في جمله يوجد بعض الاختلاف عما ذكرت ، الا أن المعنى متشابه ٠ وأجمل ما في الناموس تلك

الجملة التي نذكرها كما وردت في كتاب عيون الانباء : « وينبغي لمن أراد تعلم صناعة الطب أن يكون ذا طبيعة جيدة مؤاتية ، وحرص شديد ورغبة تامة وأفضل ذلك كله الطبيعة ، لأنها اذا كانت مؤاتية فينبغي أن يقبل على التعليم ولا يضجر ، لينطبع في فكره ويثمر ثمارا حسنة ، مثل ما يرى في نبات الارض. أما الطبيعة فمثل التربة ، وأما منفعة التعليم فمثل الزرع ، وأما تربية التعليم فمثل وقوع البزر في الارض الجيدة ... » .

### ٣ ــ كتاب اللياقة الطبية ( Livre de Décence ) :

يتألف هذا الكتاب من ثمانية عشر فصلا ، وتتجلى فيه ركاكة اللغة والتكلف في الاسلوب . كما أنه ، كما يقول سارتون ، محشو بالافكار الرواقية، مما يشير الى أنه متأخر العهد عن أبقراط ، وهذا بعض ما جاء فيه :

« ينبغي للطبيب أن يتصرف تصرفا ينفع المريض ، ويعود عليه هو بالسمعة الطيبة . ولا يليق به أن يكون سوفسطائيا ، بل رحيما ومحبا للحق والحكمة . والطبيب المحب للحكمة ( الفيلسوف ) شبيه بالالهة . ويشدد المؤلف ، في الفصل السادس ، على أهمية العامل الديني .

ويوجد في الكتاب تفاصيل عملية كثيرة تتعلق بالملاحظات التي ينبغي اجراؤها في المستوصف ، أو بين يدي المريض كتحضير العقاقير وما الى ذلك .
ويجب على الطبيب أن يزور المريض لماما ، وأن يقيم أحيانا عنده أحد طلابه المتمرنين ، ليقوم مقامه مدة غيابه » .

### ٤ ــ كتاب الوصايا ( Livre des Précéptes ) :

يتألف من أربعة عشر فصلا . ويقول سارتون أن أسلوبه الركيك وتعابيره الغامضة تدل على أنه كتب في وقت متأخر ، وربما في عصر جالينوس . وهذه بعض الوصايا المقتطفة من فصوله :

ــ لا تكن بالغ الجفاء ، بل خذ بعين الاعتبار جديا موارد المريض ، القليلة أو الكثيرة .

ــ امنح خدماتك بغير مقابل أحيانا ، ذاكرا احسانا سابقا أو رضى تناله في الحال .

ـ ان عرضت لك فرصة لخدمة غريب معسر فابذل معونتك لكل من هذه حالـــه ·

ـ حيث يكون الحب الانساني يتجلى أيضا حب الفن نفسه · ذلك لأن بعض المرضى ، وان كانوا على علم بخطورة حالتهم ، يستعيدون العافية بمجرد شعورهم بعطف الطبيب ·

ـ من الخير أن نراعي المرضى لكي يظفروا بالشفاء ، وأن نعتني بالاصحاء لتدوم لهم العافية ·

ـ ينبغي أن يعتني المرء بأمر نفسه ، فيلزم ما هو لائق به ·

## وصيــة أبقــراط :

وتعرف أيضا باسم ترتيب الطب · لم يرد ذكرها في كتاب تاريخ العلم لسارتون ، وقد أخذت نصها الحرفي كما جاء في كتاب عيون الانباء لابن أبي أصيبعة · قال أبقراط :

« ينبغي أن يكون المتعلم للطب في جنسه حرا ، وفي طبعه جيدا ـ حديث السن ، معتدل القامة متناسب الاعضاء ـ جيد الفهم ، حسن الحديث ، صحيح الرأي عند المشورة ـ عفيفا ، شجاعا غير محب للفضة ، مالكا لنفسه عند الغضب ··· وينبغي أن يكون مشاركا للعليل ، مشفقا عليه ، حافظا للأسرار ، لأن كثيرا من المرضى يوقفوننا على أمراض بهم ، لا يحبون أن يقف عليها غيرهم · وينبغي ان يكون ( الطبيب ) محتملا للشتيمة ، لأن قوما من المتبرسمين واصحاب الوسواس يقابلوننا بذلك · وينبغي لنا أن نحتملهم عليه ونعلم أنه ليس منهم ، وأن السبب فيه المرض الخارج عن الطبيعة ·

ـ وينبغي أن يكون شعره ( أي الطبيب ) معتدلا مستويا ، لا يحلقه ( تماما ) ولا يدعه كالجمة ·

ـ ولا يستقصي قص أظافر يديه ولا يتركها تعلو اطراف أصابعه ·

ـ وينبغي أن تكون ثيابه بيضاء نقية لينة ·

ـ ولا يكون في مشيه مستعجلا ، لأن ذلك دليل الطيش ، ولا متباطئا لأنه يدل على فتور النفس ·

ـ وان دعي الى ( عيادة ) المريض فليقعد متربعا ، ويختبر منه حاله ، بسكون وتأن ، لا بقلق واضطراب · فان هذا الشكل والزي والترتيب عندي أفضل من غيره » ·

مما سبق يتبين لنا أن الكتب المنسوبة الى ابقراط ، والتي تبحث في علم واجبات الطبيب ، ليست على درجة واحدة من ناحية الاصالة والقدم • وربما كانت بالاصل ذات جذور صحيحة ، ولكن حدث فيها مع مرور الزمن اضافات كثيرة أفقدتها أصالتها • ويضيف العالم سارتون الى ذلك قوله :

« يستدل من محتويات الكتب التي تنسب الى أبقراط ، أن الاطباء اليونان أخذوا في تنظيم أنفسهم في هيئة مهنية ذات مسؤوليات وامتيازات خاصة • ويمين أبقراط ليس سوى تعبير عن احتكار عائلي لمهنة الطب ، وخضوع المتعلم للمعلم ، تحت ستار المحافظة على شرف مهنة الطب ونقاوتها ، لقد تعلم أبقراط الطب على يد والده هراكليت ، كما علمه لولديه تسالوس وذراقن ، وابنتيه هيجيا وباناسيه وكذلك لصهره » •

## التنظيم المهني النقابي في روما الشرقية والغربية :

قامت الحكومة الرومانية بتنظيم العلاقات بين الجمهور وأرباب الحرف ، وسيطرت على الحياة الاقتصادية والاجتماعية في البلاد • لقد ألزمت الابن بممارسة مهنة أبيه ، وجعلت أرباب الحرف والصناعات ينتظمون في نقابات خاضعة لسلطة الدولة ، ويعملون في أماكن متجاورة ، حيث كان يطلق عليهم اسم حرفة ( Collégia ) • ولما سقطت الدولة الرومانية الغربية في القرن الخامس للميلاد ، ظلت هذه الأنظمة والمؤسسات النقابية قائمة في الدولة البيزنطية •

ولكي نتمكن من معرفة مكانة المهن الطبية في النظام الروماني النقابي فقد رجعنا الى كتاب مشهور يعرف باسم كتاب والي المدينة Livre du Préfet . وهو مؤلف وضعه الامبراطور البيزنطي ليو السادس ( ٩١١ ـ ٩١٢ ) م • واستند في تصنيفه على ما كان معروفا قبله من قوانين وأعراف وتقاليد • علما بأن هذا الامبراطور يعتبر أكبر مشّرع بعد جستنيان ، بفضل ما تم في عهده من جمع وتصنيف للقوانين •

يتألف هذا الكتاب من ( ٢٢ ) فصلا ، تكلم فيها مؤلفه عن الحرف الرئيسية الشائعة في ذلك الزمن ، وعددها ( ٢٠ ) حرفة ، بالاضافة الى وظيفتين رئيستين من وظائف الدولة ، وهما رجال الوالي ،أي عيونه ، ومفتشو الضرائب والمكوس •

لم يرد أي ذكر لاصحاب المهن الطبية في كتاب الوالي ، ذلك لأن رجال الدين المسيحي ، من رهبان وقسوس ، كانوا المولجين بمهنة الطب وكانوا يعملون تحت لواء الكنيسة وحمايتها ، لذلك كانوا بعيدين عن متناول القانون ونظم التأديب ، عند اخفاقهم في المعالجة ، يضاف الى ذلك أن اعتمادهم على المداواة الروحية كان أكثر من اعتمادهم على المداواة المادية ، وهذا ما جعلهم في مأمن من ارتكاب أخطاء فاحشة في المداواة ·

وفي الفصل العاشر من كتاب الوالي،نجد المؤلف يتكلم عن تاجر العطورات والروائح ويعدد أصناف بضائعه ، كالقلفل والسنبل والدارخين والند ، والمسك والعنبر ، بالاضافة الى المواد المستعملة في الخضاب والصباغ · وهذا يدل على أن مهنة الصيدلة لم تكن قائمة في الدولة البيزنطية حتى مطلع القرن العاشر للميلاد ·

## علم الواجبات الطبية في صدر الاسلام :

كان العرب في جاهليتهم ، كبقية الشعوب القديمة ، يلجأون الى الكهنة والسحرة ، والمنجمين والعرافين ، لمداواة مرضاهم · ولما انتشر الاسلام بينهم أخذت نظرتهم لمفهوم المرض ووسائل العلاج تتغير وتتطور بتغير الزمان والمكـــان ·

لقد ظهر في زمن الرسول ، وبعد وفاته ، أشخاص أنكروا جدوى المداواة، أو شككوا في ذلك · وقال بعضهم بأن اللجوء الى العلاج يناقض مبدأ التوكل ، الذي يفرض على المسلم الايمان بالقضاء والقدر ·

الا أننا لو رجعنا الى بعض أحاديث الرسول وأفعاله لوجدنا فيها ما يفرض على المريض تناول الدواء ، من ذلك قوله « يا عباد الله تداووا ، فان الله عز وجل لم يضع داء الا وضع له شفاء » · وكذلك قوله عليه السلام : « ان الله أنزل الدواء والداء ، وجعل لكل داء دواء ، فتداووا ، ولكن لا تتداووا بحرام » ·

من ذلك يتبين أن الرسول (ص) حض على المداواة ، ولكن نهى عن التداوي بالخبائث والمحرمات ، علما بأن هذه المواد كانت شائعة الاستعمال لدى كثير من الشعوب القديمة · وقد ورد في صحيح البخاري حديث آخر يقول : « ان الله لم يجعل شفاءكم فيما حرم عليكم » ·

لقد أباح الدين الاسلامي للناس الطعام والشراب ، مع مراعاة الاعتدال ، وذلك بقوله تعالى ، في سورة المائدة « كلوا واشربوا ولا تسرفوا » كما بين في السورة نفسها ما حرم على المسلم من المأكل وما احل له ·

ومما حث عليه الاسلام النظافة وحفظ الصحة ، فجعل الوضـــــوء والصوم والصلاة من أركان الدين · وشجع على الزواج ، واختيار أصلح الزوجات لاصلاح النسل ، فقال عليه السلام « تزوجوا الودود والولود فاني مفاخر بكم الامم » ·

لقد نصح الرسول باستشارة الطبيب ، لكنه اشترط فيه أن يكون ممن مارس هذا العمل وعرف به · ومن الاحاديث الصحيحة التي رويت عن الرسول في هذا الشأن قوله :

« من تطبب ، ولم يكن بالطب معروفا ، فأصاب نفسا فما دونها ، فهو ضامن » ·

لم يذكر التاريخ حادثة وفاة جرت في زمن الرسول أو في صدرالاسلام نجمت عن سوء تصرف الطبيب أو خطأ في المعالجة · ذلـك لأن العقاقـير المستعملة في ذلك الزمن لم تكن على درجة عالية من التأثير ، يضاف الى ذلك أن استعمال العقاقير والادوية كان من الامور النادرة ، لقلة عدد الاطباء ولعدم اعتياد العرب على استشارة الطبيب ·

ولكن حينما اتسعت رقعة الدولة الاسلامية ، وخرج العرب من جزيرتهم فخالطوا مختلف الاقوام المجاورة ، أخذوا عنهم عاداتهم في الغذاء والشراب واللهو ، فأصيبوا بأمراض لم يكونوا يعرفونها من قبل · وأصبحوا لذلك بأشد الحاجة الى الاطباء للمحافظة على صحتهم ولمعالجة أمراضهم ·

لقد ذكر ابن أبي أصيبعة أسماء طائفة من الاطباء السوريين الذيـن خدموا بني امية ، خلال وجودهم في دمشق ، كابن أثال طبيب معاوية ، وأبي الحكم الدمشقي وعائلته ، وتياذوق طبيب الحجاج · وقد تفرغ هؤلاء الاطباء لخدمة الخلفاء والامراء ، أما عامر الشعب فليس لدينا فكرة واضحة عن الخدمات الصحية التي كانت تقدم اليهم حتى انشاء البيمارستانات ·

ولما انتقلت الخلافة الى بغداد ، وشاع الغنى والبذخ والافراط في الملذات، ازدادت الحاجة الى الاطباء ، وأصبحوا يشكلون فئة على جانب كبير من الغنى والنفوذ والاهمية في المجتمع الاسلامي ٠

اشتهر في هذا العصر عائلة بختيشوع ، وهي أسرة مسيحية متدينة ، كانت تشرف على بيمارستان جنديسابور ٠ وقد ظهر من هذه الاسرة مجموعة من الاطباء العلماء ظلوا يعملون كرؤساء لمهنة الطب في مدينة بغداد مدة ثلاثة قرون تقريبا ٠ وقد نالوا ثقة الخلفاء ومحبتهم كما نالوا الكثير من عطاءاتهم ٠ ولكن اذا استثنينا بعض الاسماء التي لمعت في عالم الطب ، خـــلال العصر العباسي ، فان أكثر مزاولي هذه المهنة كانوا من الجهلة الاميين أو الدجالين ٠ وقد نتج عن ذلك كثير من الحوادث المؤسفة التي أساءت الى سمعـــة الطب والاطباء ٠

## نظام الحسبة وتنظيم المهن الطبية :

كان عمل رجال الحسبة في الدولة الاسلامية بالاصل مقتصرا على اسداء النصح ، ومنع الغش والفساد واحتكار القوت ، والتلاعب بالاوزان والمكاييل ٠٠٠ ، عملا بالآية الكريمة « ولتكن منكم أمة يدعون الى الخير ، ويأمرون بالمعروف وينهون عن المنكر » ٠ وقد أطلق على رئيس هذه المنظمة الخيرية ، المتألفة من أعضاء متطوعين ، اسم المحتسب ٠ وهو ينتخب عادة من بين أصحاب الدين والصلاح ، ومن الفقهاء العارفين بأحكام الشريعة ، ليكون على بينة فيما يأمر به وينهى عنه ٠

ولكن حينما استشرى الغش والفساد في كثـــير من الحرف والصناعات أصبح من الضروري أن يكون المحتسب على درجة كافية من العلم والادراك لكي يستطيع أن يكشف أشكال الغش ويناقش أرباب تلك المهن ٠٠٠ لذلك قام الخليفة المعتضد بتعيين أول محتسب غلبت عليه صفة العلماء وهو أحمد بن الطيب السرخسي ، الا أن علمه كان على ما يبدو أكبر من عقله لذلك مات مقتولا سنة ٢٨٣ هـ وقد ترك في جملة مؤلفاته كتابين يمكن اعتبارهما أقدم ما كتب في موضوع الحسبة وهما كتاب الاغشاش أو صناعة الحسبة الكبير ، وكتاب غش الصناعات أو الحسبة الصغير ٠٠٠

ان أول من نظم صناعة الطب ، وقيد مزاولتها بشروط خاصة ، كان الخليفة المقتدر بالله العباسي ٠ أما السبب الذي دعاه الى اتخاذ هذا الاجراء

فهو أنه في عام ( ٣١٩ هـ ـ ٩٣١ م ) وقع خطأ في معالجة أحد المرضى ، من قبل بعض المتطببين ، مما أودى بحياته • فأمر الخليفة المقتدر ، أبا ابراهيم بن أبي بطيحة المحتسب ، بمنع سائر المتطببين من التصرف ( أي المزاولة ) الا من امتحنه سنان بن ثابت بن قرة ، علما بأن الاخير كان الطبيب الخاص للخليفة •

لقد قام سنان باحصاء الاطباء الموجودين في مدينة بغداد ، فبلغ عددهم ( ٨٦٠ ) طبيبا ، وقد تقدموا الى الامتحان أمامه ، فأطلق لكل منهم ما يصلح أن يتصرف فيه • ولم يعف من اداء الامتحان الا من اشتهر بتقدمه في صناعة الطب •

ظهر بعد ذلك مجموعة من المؤلفات في نظام الحسبة ، بعضها غلبت عليه الصفة الفقهية مثل كتاب ( الاحكام السلطانية ) للماوردي ( المتوفى عام ٥٠٥ هـ ـ ١١١١ م ) ، وبعضها غلبت عليه الصفة العلمية مثل كتاب ( نهاية الرتبة في طلب الحسبة ) للطبيب الحلبي عبد الرحمن الشيزري ( المتوفى عام ٥٨٩ هـ ـ ١١٩٣ م ) •

**الحسبة على الاطباء :**

يقول الشيزري ، وهو من أطباء العصر الايوبي ، في كتابه نهاية الرتبة في طلب الحسبة :

« وينبغي للمحتسب أن يأخذ عليهم عهد أبقراط ، ويحلفهم ألا يعطوا أحدا دواء مضرا ، ولا يركبوا له سما ، ولا يذكروا للنساء الدواء الذي يسقط الاجنة ، ولا للرجال الدواء الذي يقطع النسل وليغضوا من أبصارهم عن المحارم ، عند دخولهم على المرضى ، ولا يفشوا الاسرار ، ولا يهتكوا الاستار »•

ثم يذكر الشيزري بعد ذلك أسماء مجموعة من الادوات التي يجب أن تكون في حوزة الطبيب ، والتي يمكنه بواسطتها أن يقوم بفحص المريض ومعالجته • وأخيرا يعدد أسماء المراجع العلمية التي يحق للمحتسب أن يمتحن بها الاطباء ، كل بحسب اختصاصه ، قبل أن يمنحه الاجازة بممارسة احدى المهن الطبية •

## الحسبة على الصيادلة :

ويقول الشيزري في معرض حديثه عن مهنة الصيدلة :

« تدليس هذا الباب كثير ، لا يمكن حصر معرفته على التمام ، فرحم الله من نظر فيه وعرف استخراج غشوشه ، فيكتبها في حواشيه ، تقربا الى الله تعالى ، فهي أضر على الخلق من غيرها » • ثم يضيف الى ذلك قوله :

« وينبغي للمحتسب أن يخوفهم ( أي الصيادلــة ) ويعظهم وينذرهم بالعقوبة والتعذير ، ويعتبر عليهم عقاقيرهم في كل أسبوع » • وقد قــام الشيزري بتعداد ووصف أصناف من الغش ، مما كان يرتكبه الكحالون في الطرقات والعطارون ، وغيرهم من أصحاب المهن الطبية ، مع طرق كشف الغش • مما يدل على أنه كان على درجة عالية من العلم والثقافة المهنية بالنسبة لعصــره •

مما سبق يتبين لنا أن نظام الحسبة قد تحول على يد الاطباء العرب من نظام ديني ، مبني على النصح والارشاد ، الى نظام دنيوي مبني على تفتيش ومراقبة أصحاب المهن الطبية ، والترخيص لهم بمزوالة تلك المهن ، بعد اجتياز الامتحان ، وأداء القسم ، والتزود بالادوات اللازمة لممارسة العمل الطبي بشكل سليم •

## واجبات الاطباء وآدابهم في بعض المؤلفات الخاصة

قلنا أن مهنة الطب تمتاز عن بقية المهن بعدة أمور ، منها أن الاطباء هم أكثر الناس اطلاعا على أحوال البشر وأسرارهم ٠ وهم يصادفون بحكم عملهم كثيرا من الحوادث ويسمعون كثيرا من القصص والنوادر ٠ وقد اعتاد بعضهم على تسجيل ما يسمونه ويرونه ، ويضعون فيه المؤلفات ـ وفيما يلي أسماء بعض الاطباء وما ألفوه في هذا الباب ، في العصر العباسي :

١ ـ يوحنا بن ماسويه ( المتوفى عام ٢٤٣ هـ ) له كتاب النوادر الطبية وقد وضعه على نسق فصول أبقراط وأهداه لتلميذه حنين ٠

٢ ـ حنين بن اسحق ( المتوفى عام ٢٦٤ هـ ) له كتاب نوادر الفلاسفة والحكماء وآداب المعلمين القدماء ٠

٣ ـ ثابت بن قرة ( المتوفى عام ٢٨٨ هـ ) له كتاب في تشريف صناعة الطب ، وأنها أجل الصناعات ٠

٤ ـ اسحق بن حنين ( المتوفى عام ٢٩٨هـ) له كتاب آداب الفلاسفة ونوادرهم٠

لقد قام الاستاذ جيرار تروبو بتحقيق كتاب النوادر الطبية ليوحنا بن ماسويه ونشره عام ١٩٨٠ م ٠ وقد اطلعت عليه فوجدت فيه ( ١٣١ ) نادرة أو حكمة ، وانتخبت منها ما يلي :

ـ ينبغي للطبيب أن يوهم المريض أبدا بالصحة ويرجيه فيها ، وان كان غير واثق بذلك ، فمزاج الجسم تابع لاخلاق النفس ٠

ـ ان أسرع الطبيب بالمجاوبة في كل مسالة فليتهم ٠

ـ ينبغي للاطباء أن يتعرفوا أخلاق العليل في حال صحته ، ومواضع آماله ، ثم يصورونها له ، ويرجونه فيها ، وينشطونه اليها ٠

ـ من سأل في مرضه كثيرا من الاطباء يوشك أن يقع في خطأ كل واحد منهم ٠

ـ ينبغي للطبيب أن تكون حالته معتدلة ، لا مقبلا على الدنيا كلية ، ولا معرضا عن الآخرة كليا ، فيكون بين الرغبة والرهبة ٠

أما بقية المؤلفات التي ذكرتها في نوادر الاطباء فلما تزل مجهولة أو لم يحقق منها سوى كتاب آداب الفلاسفة ونوادرهم لاسحق بن حنين ٠



## المـراجــــع :


١ ـ عيون الانباء ، لابن أبي أصيبعة ·

٢ ـ كتاب الفهرست ، لابن النديم ·

٣ ـ أخبار الحكماء ، للقفطي ·

٤ ـ تاريخ مختصر الدول لابن العبري ·

٥ ـ ربيع الفكر اليوناني د· عبد الرحمن بدوي ·

٦ ـ خريف الفكر اليوناني د· بدوي ·

٧ ـ الافلاطونية المحدثة د· عبد الرحمن بدوي ·

٨ ـ الاخلاق النظرية د· بدوي ·

٩ ـ تاريخ العلوم ، جورج سارتون ·

١٠ـ قصة الحضارة ، ول ديورانت ·

١١ـ القيمة الاخلاقية ، د· عادل العوا ·

١٢ـ الاخـــــلاق ، د· عادل العوا ·

١٣ـ تاريخ النظريات الاخلاقية د· أبو بكر ذكري ·

١٤ ـ مختار الحكيم ، المبشر بن فاتك ·

١٥ـ نهاية الرتبة في طلب الحسبة ، ع· الشيزري ·

١٦ـ تاريخ الطب وآدابه ، د· شطي ·


● ● ●

# دراسة آفات السمع عند ابن سينا

**د. فيصل دبسي**
استاذ بجامعة حلب

**تعريف :**

يفرز الشيخ الرئيس في كتابه القانون في الطب فصلا خاصا لآفات السمع، فيصف السمع بالفعل أو ما ندعوه اليوم بالحاسة ، ويصنف الاصابة الى درجتين ، فقد أو بطلان السمع ، ونقص السمع . ويشرح قياس درجة النقص بالقدرة على السمع عن بعد وهذا ما يسمى بالصوت المسموع والصوت المهموس في جدول السمع في الوقت الحاضر . ويذكر أن نقص السمع نوعان ، نوع تضعف فيه القدرة على السمع عن بعد ، ونوع يحدث فيه الطنين فيشوش القدرة السمعية .

**الأسباب :**

من حيث منشأ الاصابة فهنالك نوعان من الآفات السمعية : ولادي وكسبي أو عارض .

أما من الناحية التشريحية المرضية فهنالك نوعان أيضا :

الاول يدعوه بالصمم ويعني به التشوه الخلقي في تشكيل الاذن الظاهرة والوسطى ، وهو فقد سمع توصيلي بالمعنى الحديث ، والثاني يدعوه بالطرش ويعني به نقص السمع الحسي العصبي ، وهو اصابة في العصب السمعي قد تكون تامة أو تكون جزئية دون أذية في جوف الطبل أو قناة السمع الخارجية .

أثناء عرضه للاسباب يبين فهمه للصوت من حيث انه أمواج اهتزازية ، وضرورة وجود الهواء لتوصيله ، والى أن جوف الطبل ( التجويف الباطن ) يشكل ما يشبه ( العنب المشتملة على الهواء الراكد ) وأن الحس السمعي يستقبله العصب السمعي في الاذن الباطنة وهذا فهم تشريحي وغريزي ( فيزيولوجي ) قريب نوعا ما من الحقائق العلمية العصرية .

## الانذار :

بالنسبة للانذار ، يذكر الشيخ الرئيس أن الولادي لا علاج له سواء كان صمما أو طرشا . أما نقص السمع الكسبي ، فالمزمن والقديم ميؤوس من علاجه تقريبا أو صعب المعالجة ، أما الحادث القريب العهد فقد يمكن معالجته . ثم يأخذ باستعراض هذه الحالات الحديثة ، بأن منها ما يكون بمشاركة عضو مجاور كآفة في الدماغ مثلا ، أو في الاسنان من وجع فيها أو نبت أحدها ، وبما أن الاصابة السنية قد تكون سببا للطنين فان ابن سينا يعتبر الطنين شكلا من أشكال التشويش السمعي ونقص السمع .

أو تكون الاصابة محدودة بالاذن سواء في العصب السمعي أو في قناة السمع الخارجية . أما آفة العصب فقد تكون من الآفات المتشابهة الاجزاء التي ترتبط باضطراب أخلاط البدن والامساك ، أو الأفات الآلية ويصفها بالاورام الحارة أو الصلبة أو الغشاوة من الاوساخ وغيره ، أو الآفات الانحلالية المخربة كالتقرح أو التآكل (ولعله يريد به الاورام الخبيثة أو الصمغ السفلي) . ثم يستعرض أمراض قناة السمع الخارجية المحدثة لنقص السمع الحديث فيذكر منها الثآليل والسيلان والديدان والاوساخ والصملاخ ، ويقسمها الى مجموعتين : مجموعة ناتجة عن سبب داخلي كتكتل مادة ناتجة عن انفجار ورم ( كالدمامل مثلا ) والورم الزهمي الكولسترولي أو بسبب الـــدود . ومجموعة أخرى بأسباب خارج البدن كالاجسام الغريبة السادة لقناة السمع الخارجية كالرمل والحصاة أو نواة أو خثرة دموية جافة .

## السير المرضي :

قد تحدث الاصابة فجأة أو تكون مترقية أي تزداد بالتدريج . وان الحمى التي ترافق الامراض الخمجية كسبب لضعف السمع العصبي تخلف ثقلا في الرأس بعد زوال الحمى ، وهذه الاصابة السمعية قد تكون مؤقتة أو دائمة وتترافق بالاقياء أو الرعاف ويفيد فيها الاسهال .

## العلامات المرضية :

وهي العلامات العامة والعصبية المرافقة لنقص السمع والتبدلات المرضية في الاذن اذ تترافق اصابة السمع في الآفات الدماغية بشلل اللسان واضطراب عقلي أو اضطرابات دماغية أخرى .

أما اصابة العصب السمعي فقط فتتجلى بسلامة الدماغ وقناة السمع الخارجية وسلامة السمع السابقة للاصابة · من هذه الامراض الورم الحار في العصب ويبدو بالحمى حتى الهذيان والعرواء ( القشعريرة ) ، وهي حالة خطرة الا اذا انفتحت الاذن وسالت ( وهذا منطق نراه عند العامة اليوم اذ يستبشرون خيرا بسيلان الاذن حيث يترافق بخفـــة أو زوال الالم وكذلك انخفاض الحرراة ) ·

أما الورم الحار في الاذن غير المتوضع في العصب فيترافق بالحمى القصيرة المدى ( يوم واحد ) والالم والنبضات في الاذن ، أما الالم والثقل فعرض مشترك بين الحالتين · وكلتا الحالتين هما شكلان لالتهاب الاذن الوسطى ·

أما حالة الرياح التي يصفها الشيخ الرئيس فتتجلى بالطنين مع الثقل ( ضعف السمع ) وهذا يرى في التهاب النفير السمعي ·

وهنالك حالة القوباء التي تتلو النملة في الاذن الظاهرة التي تترافق بالحكة بالاضافة لعلامات التقيح الموضعية · أما انسداد الاذن ( السدة ) فقد يترافق بالثقل أولا يترافق به ، فان كان السبب دملا دل عليه النبضان وان كان خثرة دل عليها سيلان الدم ·

ثم يعرض الى ما يسميه بسوء المزاج المفرد والذي يتجلى بالالم في العمق وهو اما بارد أو حار وهو من أشكال التهاب الاذن الوسطى الحاد ·

وهنالك ضعف سمع يرافق حالة الدنف والنحول العامة الناتجـة عن الارهاق والسهر والصيام الطويل أما ضعف السمع الناتج عن الدود فيدل عليه الدغدغة وخروج الدود أحيانا من الاذن ·

**المعالجـــات :**

ويعتمد فيها الشيخ الرئيس على القطرات الاذنية المتنوعة بالدرجة الاولى ويجب أن تكون فاترة · ويوصي بالوصفات الداخلية عن طريق الفم ، وكذلك المقيئات والمسهلات والتبخيرات الاذنيـة بواسطة قمـع والكمادات الدوائية الموضعيـــة ·

**المناقشـــة :**

بدأ ابن سينا موضوعه بتعريف لحالات ضعف السمع ثم تكلم عن الاسباب

ثم الانذار ثم السير المرضي ثم العلامات المرضية المرافقة للاصابة ثم عرض كافة أشكال المعالجات ·

أن المنطق الطبي الذي اعتمده المؤلف منطق علمي ولا يبتعد كثيرا عن المنطق الذي يستعمل في العصر الحديث ·

وان فهمه للامراض ارتكز على فهم تشريحي وغريزي وهذا أساس في علوم الامراض في الطب الحديث وان هذا الفهم قريبا نوعا ما من الحقيقة ·

أما المعالجات فقد عرض كل ما يعرفه من طرائق علاجية دون أن يرجع بعضها ، أي دون أن يدلي بخبرته العلمية ، وهذا يثبت أن الشيخ الرئيس جعل من القانون موسوعة طبية شاملة تظهر براعتـــه في التاليف ، كما أن المعالجات المعروضة دوائية بحتة ، ولم يتعرض قطعا لاية مداخلة أو اجراء أو جراحة ، من غسيل أذن أو اخراج جسم غريب منحبس في الاذن أو شق دمل أو خراج رغم عرضه لهذه الحالات المرضية ·

يعتبر الشيخ الرئيس الطنين في الاذن شكلا من أشكال التشويش ونقص السمع وهذا غير مطابق للحقائق العلمية ، اذ قد يترافق نقص السمع بالطنين ، وقد يكون الطنين موجودا مع سلامة السمع ، وهذا ما يمكن قياسه بأجهزة قياس السمع الحديثة ·

وقد ذكر الدود في أكثر من موضوع وهذا على ما يبـــدو بسبب كثرة مصادفته في تلك الايام ، وهو يعتبره ناتجا من داخل البدن بينما هو حادث باباضة الذباب في الاذن وتطور البيض الى يرقات وهي الديدان ·



# المصـــــادر

١ ـ ابن سينا ( متوفي ٤٢٨هـ ) ٠القانون في الطب ٠ الجزء الثاني ١٤٩ ـ ١٥٢٠

٢ ـ دبسي فيصل (١٩٨٤) ٠ أمراض الانف والحنجرة والاذن ١٨٨ ـ ٢١٤ ٠

٣ ـ عباس عبد الحي (١٩٧٨) ٠ الوجيز في أمراض الاذن والانف والحنجرة ٦٥ـ١٧ ٠

٤ ـ قطاية سلمان (١٩٧٧) ٠ الوجيز في علم أمراض الاذن ٢٧٧ ـ ٢٨٢ ٠

٥ ـ Birrell, J. F. , (1978) . Paediatric Otolaryngology, 137 - 150 .

٦ ـ Maran, A & Stell, P. (1979) . Clinical Otelayngology, 485 - 496 .

## SUMMARY

Study of the deafness in Al-Kanoun in medecine by Ibn-Sina.

Faisal Dibsi, MD., Ph. D.

Al-Kanoun in medecine was an encyclopedy of general medecine.

Hearing disorders takes a special chapter.

Introduction ; In which seperates hearing loss into tow parts :

Weakness of hearing, and tinnitus.

**Pathology** : He is diagnose a tow kinds of hearing losse :

congenital and acquired.

**Clinical features :** General and neurological features **accodring**

With hearing losse , and local ear **signs**.

Treatment : It was a medical non surgical managements.



# الطبيب الاندلسي

# عبد الملك بن زهـــر

## من خلال كتابه « التيسير » خاصة

**فاضل السباعي**
سوريا

### ١ ــ عصر « ابن زهر » :

لم تعرف السنة التي ولد فيها الطبيب الاندلسي « أبو مروان عبد الملك بن زهر » ٠ وسواء أكان مولده سنة ٤٦٤ هـ ( ١٠٧٢ م ) أو سنة ٤٨٧ هـ ( ١٠٩٤ ) ، فان الفترة التي سبقت مولده ، وكذلك عقود السنين السبعة أو التسعة التي تمتع فيها بالحياة حتى سنة وفاته المؤكدة ٥٥٧ هـ (١١٦٢م) ، ومثلها الفترة التي تلت ، كانت كلها من أصعب ما مر بالاندلس ، وأخطره وأدقه ، فرقة وتوحدا ، انكسارا وانتصارا ٠٠٠ وذلك الى يوم أذنت شمس الاسلام بالغروب من سماء الاندلس العربية الى الابد !

فبعد سقوط الخلافة الاموية في قرطبة سنة ٤٠٠ هـ ( ١٠٠٩ م ) ، تمزقت البلاد الى **دويلات متخاذلة متنابذة** ، يحكم كلا منها أمير ينازع الامراء المجاورين ويطمع في ملكهم بقدر ما يعمل منافسون له ، في الداخل ، على انتزاع ملكه من بين يديه ، ومنهم من لم يتورع عن الاستعانة بملوك الاسبان ، الاعداء الألداء ، على أبناء قومه وملته ، الى أن سقطت طليطلة العربية ، عاصمة احدى هذه الدويلات ، وقد كان يملكها « بنو ذو النون » ، بيد « أدفونش » ( ألفونس السادس ملك قشتالة ) ، سنة ٤٧٨ هـ ( ١٠٨٥ م ) ٠

في ذلك الحين كانت قد نهضت ، في العدوة المغربية ، دولة جديدة فتية هي « **دولة المرابطين** » ، أسسها ويرئسها زعيم موهوب وقائد بارع هو « يوسف ابن تاشفين » ، فاندفع اليه أهل الاندلس وعلماؤها ينشدون عونه على أعدائهم الطامعين أكثر من اندفاع حكامهم اليه ، وسرعان ما عبرت الجيوش المرابطية، المجاهدة ، مضيق جبل طارق ، ثم انضمت اليها الجيوش الاندلسية ، لتخوض

جميعا ، تحت راية واحدة ، « معركة الزلاقة » سنة ٤٧٩ هـ ( ١٠٨٦ م ) التي تعد من أروع معارك العروبة والاسلام • وقد كان من شأن هذا الانتصار العظيمأن وحد العُدوتين، المغربية والاندلسية ، في ظل زعامة السلطان المرابطي تاشفين ( حكمه من ٤٦٣ ـ ٥٠٠ هـ ) ، الذي قضى على ملوك الطوائف جميعا • وأضحت الاندلس ولاية مغربية تخضع لحكومـــة مراكش ، بعد أن كانت المغرب ، قبل ذلك بنحو نصف قرن فقط ، ولاية أندلسية تخضع لخلافة قرطبة الامويـــة •

خلف ابن تاشفين ، بعد وفاته ، ابنه « علي بن يوسف » ، الذي اندلعت ، في عهده الطويل ، ثورة قرطبة ( سنة ٥١٥ هـ ) ، كما ظهرت في العــدوة المغربية ، دعوة اسلامية أخذ ينادي بها « ابن تومرت » ، استفحل أمرها حتى تمكن « عبد المؤمن بن علي » من تقويض أركان الدولة وأقام على أنقاضها دولة قوية أخرى هي « دولة الموحدين » ، نشأت في المغرب وامتد سلطانها الى الاندلس سنة ٥٤٢ هـ • وكان عبد المؤمن ، أيضا ، زعيما موهوبا وقائدا بارعا • وقد حقق واحد من أبنائه ، هو حفيده « يعقوب المنصور » ، نصرا مؤزرا على الاسبان في معركـــة شهيرة سميت « يوم الأرك » سنة ٥٩١ هـ ( ١١٩٥ م ) •

ومما تجدر ملاحظته أنه بالرغم من اضطراب أحوال الاندلس في أيام دول الطوائف ، واعتداءات الاسبان المتفاقمة ، والثورات الداخلية والقلاقل والتغييرات السياسية ، فان الاندلس ظلت البيئة المواتية **لأن ينبغ فيها كثير من الشعراء والعلماء والفلاسفة** ، في ظل دول الطوائف والمرابطين والموحدين ، كان من أبرزهم ابن زيدون وابن عمار وابن قزمان ( في الزجل الاندلسي ) وابن باجة وابن البكري وابن حزم وابن حيان وابن طفيل وابن رشد ••• وغيرهم كثير •

وكان من هؤلاء « **بنو زهر** » ، أطباء ستة تعاقبوا في أجيال ستة ، ثالثهم هو « عبد الملك » ، المكنى ب « أبي مروان » ، الذي عمل في اشبيلية خاصة ، وخدم طبيبا في بلاط المرابطين عهد علي بن يوسف ، ثم في بلاط أول خلفاء الدولة الموحدية ، عبد المؤمن ، فكان طبيبه الخاص •

نشأ « **عبد الملك بن زهر** » في بيت يظلله العلم والادب وهو يرفل بالعز والجاه العريض • فأبوه « **أبو العلاء زهر** » يمارس صناعة الطب حاذقا فيها ،

فيطير صيته الى بلاد الاندلس والمغرب ، **وكذلك جده وسميه « عبد الملك »** ، وقد طببا كلاهما الملوك والامراء ، وتبوأا منصب الوزارة ٠٠٠ فكان أن ترعرع الابن عبد الملك ، في أحضان هذه الاسرة ، وهو واثق من نجاحات تسعى اليه مثلما يسعى هو اليها !

ومع أن « أسرة زهر » قد أنجبت ، بعد هذا الابن ، ثلاثة أطباء آخرين ، وأنجبت طبيبتين اثنتين ، في الاجيال الثلاثة التي تعاقبت ، اشتهروا وسجل التاريخ أسماءهم بمداد الذهب ، الا أن عبد الملك ـ الذي تعرفه لنا المراجع التاريخية ب « الابن » ـ كان أبعدهم شهرة وذيوع صيت ، فهو بمنزلة الدرة المتألقة ، أو هو واسطة العقد في جيد هذه الاسرة الطبية العربية العريقة ٠ حتى انه اذا ذكرت كتب الطب والتاريخ اسم « ابن زهر » **مطلقا** انصرف الذهن اليه هو دون أي من أصوله أو فروعه !

**٢ ـ « كتاب التيسير في المداواة والتدبير » :**

صنف ابن زهر ، في حياته المديدة الحافلة ، عددا من الكتب في صناعة الطب ، لعل أولها « كتاب الاقتصاد في اصلاح الانفس والاجساد » ( سنة ٥١٥ هـ ) ، ألفه للامير المرابطي « ابراهيم بن يوسف بن تاشفين » شقيق السلطان « علي » ٠

ومنها كتابان ألفهما لولده الطبيب الشاعر « أبي بكر محمد » : تذكرة في أمر الدواء المسهل ، وتذكرة في علاج الامراض ٠

ولكن أهم مؤلفاته وأبلغها أثرا وتأثيرا ، كان ولا شك « كتاب التيسير في المداواة والتدبير » ، فهو الكتاب ـ الام ، بين مؤلفاته وبين ما صنفه أطباء عصره في الاندلس ٠ ويكتسب هذا الكتاب أهمية خاصة في دراستنا هذه ، وبالاحرى : اضافية تتبدى **في النصوص الصغيرة التي وشاه بها أبو مروان ، تلك التي تتعلق بمشاهداته وبأطراف من ذكرياته ، حلوها ومرها** ، فانها ستكون **مصدرا** لنا يمدنا بما يعيننا في تبين مدى علم الرجل ، ويساعدنا في رسم شخصيته الفذة التي لم تذكر لنا المراجع التاريخية من ملامحها المضيئة الا نبـــذا ٠

صنف ابن زهر ، كتابه النفيس هذا ، في أوائل عهد الخليفة الموحدي

عبد المؤمن بن علي ، الذي بسط سلطانه على الاندلس منذ سنة ٥٤٢ هـ ، ففي « خطبة » الكتاب غير اشارة الى شعارات الدولة « الموحدية » وداعيتها « المهدي » بن تومرت [1] ·

ونعتقد أنه ألف الكتاب بوحي من ذاته وليس باشارة أو بطلب من أحد · فالكتاب يجمع خلاصة علم الرجل ، الذي اكتسبه بالتعلم والممارسة والتجربة · وقد فرغ من تأليفه قبيل وفاته بسنوات معدودات · وما كان يسعه ، وهو الطبيب المداوي المعطاء ، أن يحبس ما في صدره من العلم الغزير ويمضي به الى القبر ، لو لم يطلب منه أحد أن يودعه في هذا الكتاب [2] ·

جعل أبو مروان كتابه في سفرين اثنين · بدأ أولهما بنصائح وتوجيهات تتعلق بـ « حفظ الصحة » ، أو ما نسميه اليوم بـ « الوقاية » ، وبعدئذ أخذ يبحث في « الامراض المختصة بعضو عضو » ، بدءا بـ « علل الرأس » ، ثم ثنى ـ كما يفعل الاطباء القدماء ـ بذكر « ما يحدث في جسم الانسان عموما من الامراض » ، وبدأه بـ « الاورام والحكة والقروح والدماميل » ··· مضيفا الى السفرين جزءا سماه « الجامع » ·

وقد اختتم كتابه ـ ولنقل : موسوعته ـ بهذا الختام اللطيف :

---

(١) يقول ابن زهر : « الحمد لله الذي كل ما تقع الحواس عليه يشهد له بـ **(الوحدانية)** والقدرة ، وصلى الله على محمد المرتضى ، ورضي عن أصحابه أعلام الدين ومصابيح **( المهديين )** ··· » ، « التيسير » : ص ٧ ·

(٢) ليس صحيحا ما ظل يردده المؤرخون والباحثون طوال ثمانية قرون ونيف ، من أن ابن زهر قد ألف كتابه هذا **بطلب من معاصره ابن رشد** ، وأن هذا الاخير **عندما ألف** « كتاب الكليات » ، في الامور الكلية في الطب ، « قصد من ابن زهر أن يؤلف كتابا في الامور الجزئية لتكون جملة كتابيهما ككتاب كامل في صناعة الطب » ··· **تلك** « **الغلطة التاريخية** » التي وقع فيها ابن أبي أصيبعة ( ٥٩٦ ـ ٦٦٨ هـ ) في كتابه « عيون الانباء في طبقات الاطباء » ، ثم **تناقلها** ، دون تمحيص، كل من كتب عن ابن زهر وكتابه **الشهير** هذا !

وقد أعددت ، في تصحيح هذه الغلطة ، دراسة عنونتها « **مناقشة ابن أبي أصيبعة في مقولته عمن دفع ابن زهر لتأليفه كتاب التيسير** » ، بينت فيها أن « تيسير » ابن زهر سابق زمنيا ، في التأليف وفي الظهور ، على « كليات » ابن رشد ، ألقيتها في المؤتمر السنوي الثامن لتاريخ العلوم عند العرب الذي أقامه معهد التراث العلمي العربي بجامعة حلب يومي ٢٥ و ٢٦ نيسان ( ابريل ) ١٩٨٤ ، ثم نشرت الدراسة في « **المجلة العربية للثقافة** » ( التي تصدر عن المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ) العدد السابع ، ذي الحجة ١٤٠٤ ، سبتمبر (أيلول) ١٩٨٤ ·

« وهذا القانون يصحبك في أعمالك ، فلا تعدل عنه الى سواه ، وعول عليه وبالله التوفيق . فقد أقدرك الله على تركيب كل ما تريد تركيبه من شراب ودهن (...) وعلمتك ذلك بلفظ وجيز ، ولو سلكت ذكرها ، شرابا شرابا ودهنا دهنا ، لطال كتابي واستثقل قولي ! وانما كلامي نبذ تذكرتها ، وأشياء من علم الطب وقوانينه حفظتها ، فأثبتها من غير أن أستظهر على ذلك بكتاب أو أستعين بديوان ، الا فيما هو مركب قديم لا يمكن الا اثباته على ما ذكرته من هذه المعاجن فنقلتها من مواضعها (...) فان تكن اصابة ، فتوفيق الله سبحانه ، وان يكن تقصير ، فقد اجتهدت ، والله شاهدي ، وهو سبحانه ينفع بكتابي ، ويعلي أمرك وذكرك بمنه ولا رب سواه » [٣] .

فرغ عبد الملك بن زهر من تاليف « التيسير » في منتصف القرن السادس الهجري تقريبا . وكان لا بد من أن يلقى الكتاب القبول والاستحسان اللذين يستحقهما ، في حياة مؤلفه وبعد وفاته ، كما كان متوقعا أن تتم ترجمته الى اللغة العبرية ، التي كان يهود الاندلس ينقلون اليها أمهات الكتب العلمية العربية . وعبر هذه القناة تمت ترجمة « التيسير » الى اللغة اللاتينية غير مرة ، وأصبح الكتاب يدرس في بعض الجامعات الاوربية في القرون الوسطى .

ولقد قيض لمخطوطة « التيسير » أن ترى النور ، على صورة كتاب مطبوع ، في مطلع القرن الخامس عشر الهجري ، وعلى وجه التحديد سنة ١٤٠٣ (١٩٨٣) ! قام بتحقيقه الدكتور ميشيل الخوري عضو مجمع اللغة العربية [٤] ، وتولت نشره المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (تونس)، وراجعه على أصوله المخطوطة الدكتور عبد الكريم اليافي عضو المجمع أيضا ، وقدم له الدكتور محي الدين صابر المدير العام للمنظمة [٥] .

## ٣ ـ علم ابن زهر وتجربته :

لدى قراءتك « كتاب التيسير في المداواة والتدبير » يتراءى لك ، عبر صفحاته ، ذلك الطبيب العالم المتحري ، الذي يقدم لك علمه وتجربته بتواضع

---

(٣) « التيسير » : ٤٨٦ و ٤٨٧ .

(٤) توفي بدمشق سنة ١٩٨٠ ، رحمه الله .

(٥) طبع الكتاب بدار الفكر بدمشق ، وجاء في ٥٦٠ صفحة من القطع المتوسط (١٧ × ١٤ سم) ، وألحقت به فهارس بالمصطلحات الطبية وأسماء الادوية والاغذية المفردة والمركبة ، أعدها الدكتور مختار هاشم .

جم . وربما استطرد ، وهو يشرح لك الامراض والاعراض والادوية والمعاجن، فأخذ يحدثك عن **ذكرياته الخاصة** ، وبعدئذ يعود بك الى موضوعه مع اعتذار منه لطيف ! وتراه **يريد للطبيب أن يخلص في مهنته** ويتمسك بالعهد الذي قطعه على نفسه أمام الله يوم تعلم صناعة الطب ، كما يريد للعليل أن يثق بطبيبه ، وأن يصغي لنصحه ويأخذ بتوجيهاته ، وأن يكون ، كذلك ، « من أهل الصبر والجلد » (٦) .

ولقد رأى كثير من الباحثين أن من يقرأ « كتاب التيسير » يتخيل أنه يستمع الى درس يلقيه عليه أستاذ متمكن قدير ! لنصغ الى أبي مروان وهو يشرح لنا « تركيب العين » ، حسب تصوره لذلك وتصور أسلافه :

« والعين مركبة من عدة طبقات ، أولها مما يلي القحف كأنها غشاء ، ويليها الى جهة الهواء شبيهة بالمشيمة ، وتلي المشيمة شبيهة بالشبكة . وللعين رطوبات أشرفها الجليدية ، وهي الآلة للابصار . وهي بين رطوبتين : فمن جهة القحف الرطوبة الزجاجية ، وهي للجليدية كالغذاء لموافقتها لذلك ، ومما يلي الهواء الرطوبة البيضية وهي تندي الجليدية وتحيط بها وتحفظها . والمحيط بالرطوبة البيضية يشبه العنبة ، لونها أسود فرفيري ، ويعلوها غشاء محيط يشبه القرن المنحوت مركب من أجزاء كالصفائح ، ويحيط به ، الا اليسير منه مما يلي خارج العين ، الملتحم وهو لا يعم القرنية كلها ... » (٧).

ثم انظر الى دقته وهو يشرح لك طريقة بها تستطيع ، ان كنت طبيبا ، أن تخلص مريضك من أوجاع تسببها له **حصى في الكلى أو في المثانة** .. فاذا ما اشتد الوجع على العليل ، لانسداد مجرى المثانة ، بسبب اندفاع شيء من الحصى الى هذا المجرى ، يقول ابن زهر :

« رقد العليل على ظهره ومره أن يهتز ، لان كل جسم أرضي ينزل بطبعه الى جهة الارض ، فان الحصاة ترسب الى المثانة . وليفعل ذلك في الحمام

---

(٦) خاصة عند **تجبير كسر العظام** ، فان كان العليل « خوارا ضعيف النفس ولا شجاعة له (...) فلا بد أن تستعين على ذلك بخدمه حذاق لهم جلد وقوة يغلبون عليه عندما يجد الالم ، فلا تمكنه حركة كيلا يفسد عليك عملك ! » ، « التيسير »: ٣١٧ .

(٧) « التيسير » : ٥٧ .

( ··· وأن ) يبول وهو على ظهره ، وأن يغمز بيده غمزا خفيفا على موضع المثانة من خارج ، فان العليل يبول على تلك الحال وتسكن شدة ألمه جملة »[٨].

وقد تحدث بعض الباحثين الغربيين عن **ابتكارات في الطب** استحدثها ابن زهر · يقول المستعرب الفرنسي غبرييل كولان ، بحماسة ملحوظة :

« ونجد في آثار ابن زهر ، لا نظريات أصيلة فحسب ، ولكن نجد أيضا ابتكارات مستحدثة لم يسبقه اليها أحد ، كوصفه للاورام التي تحدث في الغشاء الذي يقسم الصدر طولا ، أو قرحة الحجاب الحاجز ، وهي أمور لم يسبقه الى وصفها أحد · وكان أول طبيب عربي يقبل عملية خزع الرغامى · وقد عرف التغذية الصنعية عن طريق البلعوم والشرج وشرح طريقتها » [٩] ·

**فاما الورم ، في ذلك « الغشاء الذي يقسم الصدر طولا »** والذي يسمى اليوم « المنصف Mediastin » ، فاليك الوصف الذي أبقاه لنا طبيبنا العربي منذ أكثر من ثمانية قرون ··· يقول :

« ويحدث في الصدر ، في الغشاء الذي يقسمه طولا والرئة والقلب منوطة به ، أن يرم (···) وورم هذا العضو يتبعه سعال ملح ، ووجع يمتد طولا الى اللبة ، واختلاط في الذهن ، وحمى حادة · وأما النبض ، فانه يكون منشاريا بذات موضع الورم (···) ويجد صاحبه تلهبا وعطشا شديدا ، واستنشاق الهواء البارد يسكن عطشه أشد مما يسكنه شرب الماء البارد · وأما التنفس ، فيكون صغيرا متواترا شديد الحرارة · وفي مثل هذا الورم الفصد فيه لازم »[١٠] ·

---

(٨) « التيسير » : ٢٧٦ و ٢٧٧ ·

(٩) كتاب « الطبيب العربي الاندلسي عبد الملك بن زهر الايادي بمناسبة الذكرى التسعمائة لمولده ، أسبوع العلم الثالث عشر ١٩٧٢ » الذي أقامه بدمشق المجلس الاعلى للعلوم ، الصفحة : ١٣٣· وسوف نشير الى هذا المرجع باسم «**كتاب المجلس**»·

(١٠) « التيسير » : ٢٢٦ و ٢٣٠ ·

ثم يحدثنا ، ابن زهر ، **عما عاينه هو في نفسه** من أعراض هذا المرض ، يوم كان مطاردا من قبل السلطة ( ذلك أنه أعتقل مدة ، كما سيجيء ! ) ··· يقول : « فلما أردت النوم وجدت حس الوجع في القسم المذكور مستطيلا ، فلم أنزل من مضجعي الا والامر قد تفاقم ، والسعال قد ألح الحاحا كثيرا ، ووجدت نبضي صلبا شديد الصلابة · وفي خلال ذلك التهبت بي حمى حادة ، فوجهت عند الفاصد، وفصدت نحو الغشاء الآخر واستفرغت من الدم نحو رطل ، وبقيت ليلتي تلك في جهد شديد من الحمى والسعال ··· » « التيسير » : ٢٣٣ ·

وقد يقوم ابن زهر بتجربة ، ولكنه لا ينصح الاطباء بها ، لان الامر ، كما يراه ، « عويص في نفسه » ، الا أنه يذكرها لك ــ التجربة ــ في ختام بحثه حذرا ! ففي حديثه عما **يعرض في الرقبة من الاورام** ، من « انتفاخ اللهاة » ، التي « اذا عظم ورمها لم يؤمن الاختناق » ، و « الذبحة » ، التي تكون في « عضل الحنجرة اذا ورمت » ، وكذلك الاورام في ما يلي الرقبة : في « قصبة الرئة » وفي « المري » ... يتقدم لك ، في حديثه ذاك ، كل ما عنده من علاجات ، وبعدئذ ينصحك ، أنت الطبيب المداوي :

« وأقول لك ، في هذا الموضع ، قولة اعتمد عليها ، في هذا وفي سائر أورام باطن البدن ( ... ) : **أن تماطل العليل وتدافعه عن النوم** ، حتى يأخذ الخلط [11] في التحلل والارتداع (...) واجتهد فيه بتلطف من غير حمل ، مثل أن تشغله بالاحاديث المطربة ! » ، وشممه رائحة الكافور ، فان ذلك يعينه على قلة نومه وسهره ، أو رائحة شجرة الرهبان ، مفرقا في هذا بين حالات يكون فيها العليل شابا أو كهلا أو شيخا ، وبين ما اذا كان الفصل صيفا أو شتاء ... الى أن يقول :

و « اني أضربت عما ذكره الاطباء ، في علاج « الذبحة المفرطة » ، من شق قصبة الرئة شقا يكون قدره مثل ثقب الانف الواحد أو دون ذلك (...) غير أني ، وقت طلبي ، عندما رأيت ما ذكره الناس المتأخرون من ذلك (...)،

---

(١١) يأخذ ابن زهر ، وكذلك الاطباء العرب والمسلمون ، **بنظرية الاخلاط** ، تلك التي سادت عالم الطب منذ أيام الاغريق حتى العصور المتأخرة .
وقد رأى الاولون أن بدن الانسان وغيره يتالف من « **عناصر** » **أولية** ( أو أركان )، اثنان منها خفيفان : **النار والهواء** ، واثنان ثقيلان : **الماء والتراب** . وتقابل ، كلا من هذه العناصر ، خاصة أو قوة : فللنار **الحرارة** ، وللهواء **اليبوسة** ، وللماء **الرطوبة** ، وللتراب **البرودة** ، ومن تفاعل هذه القوى بعضها ببعض يحدث ــ كما يقول ابن سينا ــ « **المزاج** » ، وتختلف الامزجة حسب الطبائع الذاتية وحسب الوظائف العضوية .

وأما **الخلط** ( ج أخلاط ) ، فهو « **جسم سيال** » يستحيل اليه الغذاء أولا ، فمنه **خلط محمود** ، وهو الذي من شأنه أن يصير جزءا من جوهر المغتذي ... ومنه **فضل وخلط رديء** ، وهو الذي ليس من شأنه ذلك ، ويكون حقه أن يدفع عن البدن وينفض » .

« **القانون في الطب** » لابن سينا ، ص ١ : ١٣ . وانظر كذلك : د. أحمد عروة : « **الوقاية وحفظ الصحة عند ابن سينا** » ، ص ١٠ ــ ١٣ ، مطبوعات مجمع اللغة العربية بدمشق ١٤٠٧ هـ/١٩٨٦ .

شققت قصبة عنز ، بعد أن قطعت الجلد والغشاء تحته ، وقطعت من جوهر القصبة قطعا باتا دون قدر الترمسة ، ثم التزمت غسل الجرح بالماء والعسل حتى التأم ، وأفاق كلية ، وعاش مدة طويلة ... » .

ومع نجاح تجربته في ذلك العنز ، فان طبيبنا ينبه : « ولكن هذا شيء لم يستعمله أحد ممن لحقناه وممن لحقه سلفنا ، فلهذا لم أذكره بدءا »[١٢] .

وهنالك عدد من الباحثين أكدوا أن ابن زهر كان **أول من وصف طفيلي الجرب** ، المسمى « صؤابة الجرب » ، وذلك في قوله ، هذا الدقيق الواضح :

« ويحدث في الابدان ، في ظاهرها ، شيء يعرفه الناس بالصؤاب ، وهو حكة تكون في الجلد ، ويخرج ــ اذا قشر الجلد ــ من مواضع منه ، حيوان صغير جدا يكاد يفوت الحس »[١٣] .

ومن **ابتكارات** أبي مروان ، التي لم ترد في كتابه[١٤] ، ما رواه ابن أبي أصيبعة من أن الخليفة الموحدي عبد المؤمن « احتاج الى شرب دواء مسهل ، وكان يكره شرب الادوية المسهلة ، فتلطف له ( طبيبه الخاص ) ابن زهر في

---

(١٢) « التيسير » : ١٤٨ ــ ١٥٠ .
وفي استقصاء ابن زهر ودقته العلمية يشير ، خلل حديثه هذا ، الى أن الاطباء كانوا قد قالوا أن « جالينوس لم يذكر هذا العلاج » ، ويضيف : انهم لم يصيبوا في قولهم ، فان جالينوس قال : « **فكثيرا ما يقطع الثرب وتشق القصبة** » ! وقد عنى ابن زهر ب « **الثرب** » هنا : شحم العنق الذي يلي قصبة الرئة ، وأما عن « **القصبة** » فقد قال : « جرت عادة القدماء بأن لا يسموا القصبة باطلاق الا قصبة الرئة » ، « التيسير » : ١٤٩ .

(١٣) « التيسير » : ٣٦٤ .
ولكن **الدكتور ميشيل الخوري** ، محقق الكتاب ، يبين ، في مقال له سابق على تحقيقه « التيسير » ، أن ما يقوله هؤلاء الباحثون يتفق مع ما جاء في **معجم دورلند الطبي الامريكي** ( طبعة ١٩٦٥ ) من أن ابن زهر « وصف صؤابة الجرب » ، ومع ما ورد في **دائرة المعارف البريطانية** ( ١٩٦٥ ) من أن ابن زهر « كان أول من وصف الجرب والصؤابة المسببة له ». الا أن آخرين ــ يتابع الدكتور الخوري ــ قالوا أن « ابن زهر ، بوصفه صؤابة الجرب ، كان أول عالم في الطفيليات بعد « **الاسكندر الترالي** » البيزنطي ، الذي كان من أهل النصف الثاني من القرن السادس الميلادي » . ويضيف أنه « يتضح من احدى الدراسات الحديثة أن **أحمد الطبري الفارسي** ، وهو من أهل النصف الثاني من القرن الميلادي ( ! ) كان قد سبق ابن زهر الى وصف صؤابة الجرب في كتابه المعالجة البقراطية » ، « كتاب المجلس » : ١٨٨ و ١٨٩ .

ذلك ، وأتى الى كرمة في بستانه فجعل الماء الذي يسقيها به ماء قد أكسبه قوة أدوية مسهلة ، بنقعها فيه أو بغليانها معه ! ولما تشربت الكرمة قوة الادوية المسهلة التي أرادها **وطلع فيها العنب وله تلك القوة** ، أحمى الخليفة ، ثم أتاه بعنقود منها ، وأشار عليه أ نيأكل منه · وكان ( الخليفة ) حسن الاعتقاد في ابن زهر · فلما أكل منه ، وهو ينظر اليه ، قال له : « يكفيك يا أمير المؤمنين ، فانك قد أكلت عشر حبات من العنب ، وهي تخدمك عشر مجالس » · فاستخبره عن علة ذلك ، وعرفه به · ثم قام على عدد ما ذكره له ، ووجد الراحة · فاستحسن منه فعله هذا وتزايدت منزلته عنده »[١٥] ·

**ومن أخلاق ابن زهر الطبية** أنه كان ـ الى اعتداده بنفسه وبعلمه ـ متواضعا لا يتردد في التراجع عن رأي له متى بدا له أن ثمة رأيا أفضل منه ، وكذلك في الاعتراف بخطئه ـ ان أخطأ ـ مع التعبير عن بالغ الاسف والندم !

روى ابن أبي أصيبعة ، في ترجمته للطبيب « أبي بكر محمد » ابن طبيبنا عبد الملك والمعروف ب « الحفيد » ، أنه ـ وقد كان طبيبا « صائب الرأي ، حسن المعالجة ، جيد التدبير » ـ سمح لنفسه ، وهو في « حال شبيبته »، أن يشير على الخليفة عبد المؤمن بوجوب أن يبدل ، بدواء مفرد كان أبوه قد وصفه له ، دواء غيره قام هو بوصفه ! فلم يتناول عبد المؤمن هذا الدواء ، فلما رآه الطبيب الاب قال : « **يا أمير المؤمنين ، ان الصواب في قوله** ! » ، وبدل الدواء ، فوجد الخليفة نفعا بينا [١٦] ·

ولكنه **يعترف بخطئه صراحة** ، اذا ما أخطأ في تشخيص مرض أو وصف دواء ، معبرا لك عن عميق ندمه وهو يستغفر الله من الغلط !

يقول ، في « التيسير » ، أن الاطباء يتكلمون بحسب ادراك عقولهم : « وتقف عقولنا فيما حجب عنها ! » · ثم يروي ما كان منه ، وهو في أول اعتقاله بمراكش ، فقد شكت « المرأة » [١٧] أمراضا اقتضى الحال أن يصف لها أدوية ، لم يكن لاحد قط أن يتخيل ـ مع شرب جزء يسير منها ـ أن

---

(١٤) ربما لانها وقعت له بعد أن نفض يده من تأليفه !
(١٥) « طبقات الاطباء » ، ٢ : ٦٦ ·
(١٦) « طبقات الاطباء » ، ٢ : ٦٨ ·
(١٧) يعني : خليلته ·

« الجنين يبقى » ان كانت المرأة حاملا ! وقد تمادى في تجريبها الدواء دون أن يؤثر فيها شيئا ... حتى تبين له أنها حامل ! يقول : « **فندمت ، واستغفرت الله من الغلط** » ومع هذا ــ يقول ــ « ولد ذلك الجنين سويا باذن الله ، وها هو عندي ! » [١٨] .

على أنه **كان ، في ابن زهر ، جانب « صيدلاني »** الى جوار « **الطبي** » ، في تكوينه العلمي والعملي . يقول في ذلك ــ كالمعتذر ! ــ : « ... وأما أنا ، **فان في نفسي مرضا من أمراض النفوس** ، من حب أعمال الصيدلانيين ، وتجربة الادوية والتلطف في سلب بعض قوى الادويـة وتركيبها في غيرها ، وتمييز الجواهر وتفصيلها ، ومحاولة ذلك باليد . **وما زلت مغرما بذلك مبتلي بحبه** ، فسلكت هذا المنهاج شهوة فيه ، وان كان **على ما هو عليه من الامتهان !!** »[١٩].

---

(١٨) « التيسير » : ٢٨٥ .
ثم ان ابن زهر يستشهد ، بعد هذه الواقعة ، بحالة ، ذكرها جالينوس ، انخرق فيها غشاء الدماغ : « والمعلوم المعهود أن من انخرق ذلك منه يموت على الفور . فلما رأى جالينوس رجلا انخرق ذلك منه وأفاق، قال: «**فأحياه الله**» ! » . يقول ابن زهر غير كاتم اعجابه : « **وما أبدع قول جالنيوس !** » ، ثم يضيف : « وكذلك الرجل العاقل من الاطباء والفلاسفة يستريب بنظره ويقف ، ويسند علم ما لا تنتهي عقول البشر اليه من ذلك ، الى الله سبحانه » ، « التيسير » : ٢٨٥ و ٢٨٦ .

(١٩) « التيسير » : ٣٢٠ .
يقول : « **الامتهان** » ! لانه تلقى ، عن أبيه الطبيب أبي العلاء ، أن على الطبيب أن يمتنع عن ممارسة ما يسميه « **أعمال اليد** » ، تلك الاعمال التي ــ وان كانت متعلقة بالطب ــ جدير بها أن تؤدى من قبل فئة أخرى من العاملين في المجال الطبي ، هم « **صناع اليد** » ( وبعضهم ممن نسميهم ، في مصطلحنا الحديث ، بالجراحين ، وبعضهم بالمساعدين والمرضين والخدم ) .
وقد عدد ابن زهر ، في موضع من « التيسير » ، غير قليل من هذه الاعمال ... التي منها « الاغذية والادوية » ، فان الطبيب ــ كما أخذ عن أبيه ــ يدبر بالاغذية والادوية أمر المريض ، ولكنه « لا يتناول بيديه شيئا من ذلك ، كما ليس من شأنه أن يعقد المعاجن الا في الضرورة » ، « التيسير » : ٣١٨ و ٣١٩ . ومن هنا يرى أبو مروان في « هوايته » هذه خروجا عما رسم أبوه ، له وللاطباء عامة !
ومع قبال ابن زهر على تجربة الادوية ، على نحو ما « اعترف » لنا ، فان ذلك لم يعفه من **اتهام « لطيف »** يوجهه اليه ، بعد ما يزيد على ثمانية قرون من الزمان ، **المستعرب الاسباني « سلفادور غوميث نوغاليث »** ، الذي قال : « وكثيرا ما يقال أن ( عبد الملك ) **كان طبيبا أرستقراطيا** ، أي أنه كان يكتفي بمعالجة المريض ، ووصف الدواء ، بدون أن يتنازل ويركب الدواء ، أو يلوث يديه في الجراحة التي كان يعهد بها الى مساعد له » ! « المجلس الاعلى للعلوم ، أسبوع العلم الثالث عشر ، الكتاب الاول » ، الدكتور سلفادور غوميث نوغاليث ، محاضرة بعنوان : « ابن زهر الطبيب الاندلسي » : ٢٩٨ . وسوف نشير الى هذا المرجع باسم « محاضرات المجلس ) .

وفي اهتمام ابن زهر الملحوظ بالادوية ، نراه يوجه الى الاطباء هذا **النصح الغالي** ... استمع اليه :

« ولا بد لك أن تنظر **بحسب القوة والسن والمزاج** ، كما قد ذكرت لك . فانه ليس يحتمل من الادوية الصبي ولا الشيخ الفاني ما يحتمله الشاب أو الكهل ، وكذلك ليس يحتمل أهل الدعة والخفض ونعامة الابدان وأهل الزعر [٢٠] من الادوية ما يحتمله القرياتيون [٢١] الذين أبدانهم سمر قحلة [٢٢] (...) . والمزاج الطبيعي لاهل الدعة والزعر أرطب من المزاج الطبيعي للقرياتيين أهل الجلد . فتذكر هذا أبدا ، ولا تضرب بيدك الى علاج حتى تخطر هذا في نفسك ، والله أسأل أن يوضح لك منهاج الصواب بقدرته » [٢٣] .

ولن أدعك ، عزيزي القارىء ، قبل أن أذكرك بأن من الغذاء ، الذي كان الاولون يرونه نافعا ، « الحيات » ، على أن تراعى في انتقائها ، وفي ذبحها ، وفي اعداد الاقراص من لحمها ، طرق خاصة ! فالحيات « يزداد شرها كلما بعدت مواطنها عن المياه » ، ويتابع **العالم الدكتور أحمد شوكت الشطي ، مؤرخ الطب** ، في حديثه عن مخطوطة ابن زهر الموسومة ب « **الاغذية** » ، فيقول : ويذكر ابن زهر في صدد ذلك خبرته قائلا : « وأما أنا ، مرارا كثيرة أمرت من يشكو فساد مزاجه أن يأكل من الافاعي بيضها ، فانتفع بذلك » ، وهو قد أطعمها للامير المرابطي علي بن يوسف فانتفع بها ، ثم يشرح ابن زهر « طريقة ذبحها الضامنة لعدم تسرب سمومها الى جسمها » [٢٤] ... فماذا ورد حول ذلك في « كتاب التيسير » ؟

يقول ابن زهر في « الجامع » ، وهو الجزء الذي ألحقه ب « التيسير » ، تحت عنوان « **صفة عمل أقراص الافاعي** » :

---

(٢٠) الزعر : قلة الشعر . والزعر : القليل الشعر والمتفرقة : كالازعر ، وهي زعراء ج. زعر .

(٢١) الفلاحون .

(٢٢) يابسة .

(٢٣) « التيسير » : ٤٢٩ .

(٢٤) « كتاب المجلس » : ١٤٣ ، مقال بعنوان : « منتخبات من كتاب الاغذية » .

« يؤخذ من الافاعي المعتدلة القد ، الحمر الاعين ، السريعة الحركة ، الواسعة الرؤوس ، التي يتحول طرف فكهـــا الاعلى الى فوق كانه ثؤلول ٠ تأخذها في فصل الربيع ، بعد أن يمضي عليها وهي تخرج من أجحارها نحو عشرين يوما ٠ ولا تكون أذنابها متلونة ، وهي صفة الاناث وهي المستعملة ، فأمر بقطع رؤوسها وأذنابها ، وقدر ما تقطع من رؤوسها وأذنابها أربع أصابع ، تقطع دفعة واحدة بسكين على هذه الصفة : يوضع عليها ، ويضرب ، بمرزبة لها ثقل معتدل ، على ظهر السكين لينقطع طرفاها دفعة ٠ وأجودها ما تحركت جثتها بعد القطع بسرعة ودامت حركتها ٠ تسلخ الافاعي برفق بعد قطعها ، وأمر بازالة شحومها ومعاها ٠ ثم توضع في قدر جديدة على نار فحم فيما يغمرها من ماء العيون ، ويوضغ عليها في الماء ملح يسير وشبث رطب لا يابس ، وتطبخ ٠ فاذا نضجت لحومها نضجا ، فأمر بانزال القدر ، وأمر بتنقية الشوك من لحومها ، ثم أمر بسحق اللحوم مغ زنتها من خبز مختمر من سميد ، حتى يأتي الجميع شيئا واحدا ، ثم يقرص ذلك ٠ فاذا قرصتها فامسح يديك بدهن بلسان ، وجفف الاقراص في الظل » (٢٥) ٠

## ٤ ـ اعتقال ابن زهر :

ألمحنا ، غير مرة ، الى أن عبد الملك بن زهر اعتقل وقضى مدة في سجن بمراكش ! والواقع أن المصادر التاريخية لم تفصح لنا عن الاسباب التي حملت السلطان المرابطي علي بن يوسف بن تاشفين على سجنه ، وان قال « ابن الأبـَّار » عن أبيه « زهر » أنه « توفي بقرطبة منكوبا » (٢٦) ٠

وأما اعتقال الابن عبد الملك ، فقد أشار هو نفسه اليه في « التيسير » مرات كثيرة ٠ فقد كان يتوقف وقفات مفعمة بالمرارة والالم ، كلما عنت له ذكرى أيام السجن ، كما أنه أشار مرة الى تجوله « منفيا في البلاد مع أحد

---

ويلاحظ ، في النص ، مدى ترفع ابن زهر عن أن يرضى للطبيب أن يعمل بيديه في تحضير هذا الغذاء الدوائي ! انه يخاطبه : « فأمر » بقطع رؤوس الافاعي ، « يضرب » السكين ، « تسلخ » ، « وأمر » بازالة شحومها ٠٠٠ يطلب منك ، بصفته أستاذا لك ، أن « تامر » مساعديك بالعمل ، مستخدما في ذلك ، بعد فعل الامر ، المضارع المبني للمجهول !

(٢٦) « التكملة لكتاب الصلـــــة » ، المطبوع في مجريط ١٨٨٦ ، نقلا عن « كتـــاب المجلس » : ٢٢ ٠

(٢٧) « التيسير » : ٢٠١ ٠

الثوار ! » (٢٧) . وقد تبينا أيضا ، شيئا من معاناته لدى استئنافه عمله بعد اطلاق سراحه ، وقبل أن يقع ذلك « الانقلاب » الذي آل فيه الحكم الى أيدي « الموحدين » . وكما غمضت علينا أسباب اعتقاله ، **كذلك جهلنا المدة التي قضاها** بين السجناء المعذبين في سجن مراكش أيام تلك الاضطرابات والفتن(٢٨) .

ولقد كان متوقعا من طبيبنا العالم الطلعة **أن يستفيد ، وهو في السجن ، من مشاهداته** ، فيضيف الى معارفه الجمة تجارب مما يعاين في عالم السجناء . يقول ، في حديثه عن « الامراض الوبائية وما يكون من الحميات فيها » ، الوباء الحادث برداءة الاغذية ، أن الوباء يكون « أيضا عن افراط المجاعات واضطرار الناس الى أكل الحبوب الردية ( ... أو ) اللحوم الردية ( ... ) ، وقد شاهدت ، وأنا في أسر علي بن يوسف وفي سجنه ، قوما ، كانوا في أطباق سجنه المعروف ب « قرقيدن » ، يتطارحون على أعشاب كانت تزال عن السقوف ويأكلونها . وان مما كانوا يأكلون نوعا مذموما من أنواع اليتوع وغير ذلك لألم الجوع . وكان يموت كل يوم منهم عدد من عشرة » (٢٩) .

على أن حاجة علي بن يوسف الى طبيبنا العليم ظلت قائمة حتى **وهو في السجن فكان البلاط يعرض عليه بعض الخاصة لمعالجتهم** ، ومنهم من وصفه ابن زهر ب « خطيب » الامير علي ، كانت « به حصاة وهو في أسباب الهلاك ، فأفتيته بشرب ثلث واحد من درهم واحد من دهن البلسان ، فلم يلبث أن بالها بعد

---

(٢٨) **في أسباب اعتقاله ، الغامضة** ، نتساءل : ترى **هل مال عبد الملك وأبوه زهر ، الى دعوة الموحدين** التي بدأ انتشارها سنة ٥١٥ هـ ، قبل أن يستفحل أمرها فتقوض أركان الدولة ، فنقم عليهما السلطان المرابطي علي بن يوسف ، فنكب الاب في قرطبة وساق الابن الى سجن مراكش ؟ ذلك أن عبد الملك نال ، بعد أن رفرفت رايات الموحدين في سماء الاندلس ، منزلة كبرى عند خليفتهم « عبد المؤمن » حتى انه غدا طبيبه الخاص !

أقدم رأيي هذا **بتحفظ** ، فان **من الاسباب الملحوظة ، أيضا** ، لمنزلة كبرى ينالها عبد الملك عند الخليفة الجديد ، أنه كان أعظم أطباء زمانه ، فهو لهذا وحده جدير بأن يغدو طبيب الخليفة الخاص . وان مما يزيد في عطف زعيم الدولة الجديدة على أبي مروان أنه كان قد نكب هو وأبوه ، في العهد « البائد » ، في الحرية الشخصية وفي المال !

(٢٩) « التيسير » : ٤٣٠ . ذلك في أثنـــاء الحروب الاهلية الطاحنة التي دارت بين المهديين ( الموحدين ) وبين دولة المرابطين ، وما رافقها من مجاعات .

يوم ، أو أزيد من يوم · فاستغرب ذلك المعالجون والمختصون به وبالشقي صاحبه(٣٠) ، فسألني حيث ذكر فقلت قد ذكر» (٣١) ·

## ٥ ـ وفاة ابن زهر بمرض يسمى « النغلة » :

قلنا أنه **لم تعرف السنة التي ولد فيها عبد الملك بن زهر** · الا أن هناك من يقول أنه كان ، يوم حضرته الوفاة ، قد بلغ السبعين ، وهنالك من يرى أنه تجاوز التسعين · وكانت وفاته ، مثل أبيه ، ب « **النغلة** » ، ذلك المرض المستعصي على البرء الذي كان قد أتى على وصفه في « التيسير » فقال : والنغلات هي « أورام تكون تحت الكتف ، غائرة الى الداخل ، تعرض في اليمين وفي الشمال ( ··· ) وانما تعرض لمن أسن ، وأكثر ما تكون اذا تعرض للانسان أنكاد وكان يكثر الفكرة وتتوالى عليه الهموم ·· »(٣٢) ·

ومما تحدثنا به احدى الروايات أنه كان في اشبيلية ، أيام ابن زهر ، طبيب يعرف ب « الفار » ، دأب على أن يداعب أبا مروان ، المكثر من أكل

---

(٣٠) يقصد الامير عليا بن يوسف !

(٣١) « التيسير » : ٢٧٧ ·
ويرى المستعرب الاسباني نوغاليث أن ما أنقذ ابن زهر من الاعتقال هو « براعته الطبية ، فقد كان يداوي رفاقه في السجن وأفراد عائلة الحاكم ، لذلك **اتخذه أبو يوسف طبيبا خاصا له ، وأوصاه بتأليف كتاب** يكون بمثابة مختصر طبي يتداول في المحادثات العلمية في البلاط » ، « محاضرات المجلس : ٢٩٧ و ٢٩٨ ·

ونرى أن اطلاق سراح ابن زهر **لم يعقبه استرداد لسابق مكانته** عند الامير المرابطي، وهو **بالتالي لم يعد طبيبه الخاص** ، وان كان **يشارك** غيره من الاطباء في معالجته · يحدثنا ابن زهر أنه ، في المرض الاخير للامير الذي مات منه ، بادر « **سفيان طبيب علي بن يوسف** ( حسب قول ابن زهر نفسه ) اليه من الاندلس ، وكان شيخا فأجهد نفسه (···) ، فدخلت عليه فرأيته مضطربا ، وعرض علي ماءه ، وكان عهد أخذه قريبا (···) ومات الى ثلاثة أيام » ، « التيسير » : ٣٩٩ ·

ثم انه لم يرد ، بين مصنفات ابن زهر ، كتاب ألفه بتوصية من « **أبي يوسف** »··· وذلك ان كان المقصود بأبي يوسف « **عليا بن يوسف** » · وأما ان كان الدكتور نوغاليث يقصد الخليفة عبد المؤمن، الذي ألف أبو مروان له «الترياق السبعيني» ، فان الخليفة كان يكنى ب « **أبي محمد عبد المؤمن** » وليس بأبي يوسف ، مع أن من خلفه بعد وفاته كان ولده « أبا يعقوب يوسف » ·

(٣٢) « التيسير » : ٣٨١ و ٣٨٢ ·
وقد وردت ترجمة الكلمة الى الفرنسية ، في « جدول المصطلحات الطبية الواردة في الكتاب » Pyodermie gangréneuse · وذلك يعني في المصطلح الطبي العربي الحديث : **تقيح غنغريني ( أو أكالي )** ·

التين ، بقوله : « **لابد أن تعرض لك نغلة صعبة بمداومتك أكل التين !** » ، وابن زهر يستجيب للدعابة بمثلها : « ولا بد ، لكثرة حميتك وكونك لم تأكل شيئا من التين ، أن يصيبك الشناج ! » ·

··· وتقول الرواية : « فلم يمت المعروف بالفار الا بعلة التشنج ، وكذلك أيضا عرض لأبي مروان بن زهر دبيلة في جنبه وتوفي بها ! وهذا من أبلغ ما يكون من تقدمة الانذار » !(٣٣) ·

وكان ابن زهر قد قال في النغلات : و « أما الحادثة ( منها ) عن خلط محترق ، فيكاد أن تكون لا برء لها ! ( ··· و ) مثل هذه لا ينفع فيها عمل اليد ، ومتى نالها الحديد(٣٤) تفاقم أمرها ، وهي تأكل ما يتصل بالموضع أكلا » (٣٥) ·

ويقول عن موت أبيه بها ــ ولم يكن حاضرا مرضه ، لأنه كان في مراكش ــ أن النغلة أصابته « في الجانب الايسر وامتدت طولا نحو الشبر · ثم عاد الموضع لا يحس ، وكان المتولي لعلاجه يقطع أجواف النغلة فلا يحس بذلك · ولم يزل الامر كذلك حتى وصل بالاتصال مضار ذلك الى قلبه ، فعرضه سوء تنفس نحو يومين ، ومات رحمه الله »(٣٥) ·

ومعرفته ــ طبيبا عالما ــ بالادواء ، وكون أبيه قد قضى بهذه العلة نفسها، التي ــ ها هي ذي ــ تدهمه هو أيضا ، ذلك ما جعله يستسلم لعجزه عن مداواتها ! ولقد كان يستمع ، بعد أن أستفرغ جهده في معالجة نفسه بالمراهم والادوية التي يعرف ، الى ابنه ، الطبيب الشاعر « أبي بكر محمد » ، وهو يقترح عليه : « يا أبي ! لو غيرت هذا الدواء الفلاني ، ولو زدت من هـذا الدواء ، واستعملت دواء كذا وكذا ! » ·· يصغي الاب الى ابنه ، ثم يقول : **« يا بني ! اذا أراد الله تغيير هذه البنية ، فانه لا يقدر لي أن أستكمل من الادوية الا ما يتم به مشيئته وارادته ! »(٣٦) ·**

**وتوفي ابن زهر سنة ٥٥٧ هـ ( ١١٦٢ م ) ،** ودفن باشبيلية خارج باب الفتح ·

---

(٣٣) « طبقات الاطباء » ، ٢ : ٦٧ · و « الدبيلة » هي النغلة بلغة أهل المغرب ·
(٣٤) يعني : الجراحة ·
(٣٥) « التيسير » : ٣٨٢ ·
(٣٦) « طبقات الاطباء » ، ٢ : ٦٧ ·

## ٦ ـ آثـــاره :

ألف أبو مروان عبد الملك بن زهر عددا من الكتب الطبية ، والموجود منها في المكتبات العالمية هو :

١ ـ « **كتاب الاقتصاد في اصلاح الانفس والاجساد** » ، ألفه للأمير المرابطي ابراهيم بن يوسف بن تاشفين ، وثمة مخطوطة منه في المكتبة الوطنية بباريس ٠

٢ ـ « **كتاب التيسير في المداواة والتدبير** » ثمة مخطوطة منه في كل من : باريس ، والرباط ، والمكتبة البودلية في اكسفورد ، والمتحف البريطـاني بلندن ٠

٣ ـ « **كتاب الاغذية** » ، مخطوطة منه بباريس ٠

ومن الكتب التي ذكرتها المصادر التاريخية ولم يتم العثور عليها :

٤ ـ « **كتاب الزينة** » ٠

٥ ـ « **تذكرة في أمر الدواء المسهل** » ، كتبها لولده الطبيب أبي بكر محمد الذي سمي فيما بعد بالحفيد ٠

٦ ـ « **مقالة في علل الكلى** » ٠

٧ ـ « **رسالة في علتي البرص والبهق** » ، كتبها الى بعض الاطباء باشبيلية

٨ ـ « **تذكرة في علاج الامراض** » كتبها لولده أبي بكر (٣٧) ٠

## ٧ ـ ما يبقى من ابن زهر :

في « كتاب التيسير في المداواة والتدبير » ، رأينا ابن زهر وهو **يتحدى** « **مخالفيه المتوقعين** » ، في يومه ذاك وفي غده ، أن يحكموا « **التجربة** » في ما بينه وبينهم ٠٠٠ يقول :

---

(٣٧) « كتاب المجلس » : مقالات وبحوث فيه متفرقة ٠
ويلاحظ أن ابن أبي أصيبعة ذكر في « طبقاته » ، لدى ترجمته لابن زهر ، أنه ألف للخليفة عبد المؤمن « **الترياق السبعيني** » ، واختصره عشاريا واختصره سباعيا، ويعرف بترياق الانتلة » ( ٢ : ٦٦ ) ، ومع ذلك لم يذكر هذا الكتاب بين ما عدد من كتبه ٠٠٠ فهل هو أحد الكتب التي ذكر وقد اختلفت فيه التسمية ؟

« كل ما ذكرته في كتابي هذا وأثبته ، لا شك سيروم من يتعسف تزييفه بالكلام ! **وأنا أحاكمهم ـ كنت حيا أو ميتا ـ الى التجربة** ‧‧ » ! (٣٨) ‧

والتجربة ، في ما ابتكر عبد الملك بن زهر وجدد ، **ظلت** قائمة بعد وفاته رحمه الله ، كما ستبقى فيصل الحكم في كل ما يقبل التجريب من العلوم ‧ وكان لا بد للتجربة أن تؤكد صحة الصحيح الذي جاء به ، مثلما تبين خطأ ما عداه ‧

**ومع تقدم العلوم الطبية والمعارف الانسانية ، في المئة السنة الاخيرة ،** فان كثيرا من المسلمات عند الاقدمين قد تبدد وذهب أدراج الرياح في ظل الوثبات الكبرى في الطب ، وفي العلم ، وفي سائر مناحي الحياة ‧

فكم ذا بقي من طب ابن زهر ، تحت وطأة التجريب ، وكم ذهب ؟

الا أن **عظمة ابن زهر تقاس بموازين عصره ومعاييره** ، لا بموازين أيامنا ومعاييرها ‧ ولقد كان ، في عصره ، بكلمة واحدة ، **طبيبا فذا ، في علمه ، وفي تجريبه وابتكاره ، وفي أخلاقه الطبية أيضا ، وفي ما كتب مخلدا ومخلدا(٣٩)‧**

---

(٣٨) « التيسير » : ٣٢٦ ‧

(٣٩) لدينا في الاعداد دراسة عن **أدب الطبيب وأدب العليل عند ابن زهر** ‧

# ابن النفيس وكتابه المسمى بغية الطالبين ونزهة المتطببين

**الدكتور رمضان ششن**

مركز الابحاث للتاريخ والفنون والثقافة
الاسلامية ـ استانبول

أخذ المسلمون العلوم الرياضية والطبيعية عن الامم الماضية وخاصة من أصحاب الاديان غير السماوية أو من اليهود والمسيحيين المنتسبين الى المدارس اليونانية وسموها « علوم الاوائل » ٠ ولا شك أنهم أضافوا اليها أشياء جديدة٠ ولكن النقطة موضع النقاش هي درجة اضافتهم ٠ وبعبارة أخرى هل أحدث المسلمون ثورة علمية كما أحدثت في اليونان القديم وفي أوربا الحديثة ؟ أم أنهم كانوا نقلة وشراحا للقدماء ومصححين لأخطائهم ومذيلين على ما بنوا ، واذا قبلنا انهم أحدثوا ثورة علمية جديدة يجب أن نذكر ابن النفيس بين رواد هذه الحركة ، الذي نتحدث عنه وعن كتابه بغية الطالبين ونزاهة المتطببين ٠

هو الشيخ المحقق علاء الدين أبو العلاء علي بن أبي الحزم ( الحرم ) ابن النفيس القرشي ( القرشي ) الدمشقي ٠ ولد في أوائل القرن السابع ( قبل سنة ٦١٠ هـ ) في دمشق مدينة البيمارستانات وملتقى أطباء الشرق والغرب ، من اسرة منسوبة الى باب القرش بدمشق الى الى مدينة قرش الواقعة بجوار نسف ما وراء النهر ٠ لم تصل الينا من حياته الا معلومات قليلة نقلها ابن فضل الله العمري والذهبي والصفدي عن ابن أصيبعة وأبي حيان الاندلسي وعن مصدر اخر لم يذكر اسمه ٠

تعلم أولا في مدارس دمشق العلوم الدينية والعربية ثم المنطق والفلسفة، ثم أخذ الطب عن رئيس الاطباء مهذب الدين الدخوار المتوفي سنة ٦٢٨ هـ/ ١٢٣٠ م مع زميله ابن أبي أصيبعة وغيره من أطباء الجيل التالي ٠ مع هذا لا نجد ترجمته في نسخ عيون الانباء مطبوعة أو مخطوطة ٠

وكان الدخوار منجبا في التدريس والتأليف ، تعجبه مؤلفات جالينوس في الطب على ما نقله تلميذه ابن أبي أصيبعة ، وكان أيضا حاميا لمن ينتسبون

الى علوم الاوائل • وذلك لان كثيرا من العلماء والامراء كانوا لا ينظرون الى منتسبي هذه العلوم بعين الانصاف ويتهمونهم بضعف الاعتقاد • فقد أخذ الدخوار علم الطب عن موفق الدين أسعد بن مطران رئيس أطباء صلاح الدين ، وأخذ ابن مطران عن مهذب الدين بن النقاش رئيس أطباء الملك العادل نور الدين في دمشق وعن ابن التلميذ في بغداد •

وهكذا جمع ابن النفيس بين مدرسة الشرق والغرب كما جمعهما استاذه الدخوار وعبد اللطيف البغدادي ، حتى صار امام عصره في الطب مع مشاركته في العلوم الاخرى ولقب « ابن سينا الثاني » • ويروي ابن فضل الله عن شيوخه انه مع وفرة علمه قليل الخبرة بالمداواة « فاذا وصف لا يخرج بأحد عن مألوف من العلاج ولا يصف دواء ما أمكنه أن يصف غذاء ولا مركبا ما أمكنه الاستغناء بمفرد » ، كما فعل أبو بكر الرازي قبله بعصور • وأما السبكي فيقول : « انه كان في العلاج أعظم من ابن سينا » •

ثم انه اذا صنف كان يكتب من محصل ما قرأه وجربه ولا ينقل الا نادرا• وروى ابن فضل الله والصفدي انه كان معجبا بمؤلفات ابقراط ويبغض كلام جالينوس ويصفه بالعي والاسهاب خلافا لاستاذه الدخوار وزميله عماد الدين النابلسي • وقد شرح كتب أبقراط كلها وكتب على أكثرها شرحين مختصر ومطول ، وصلت الينا نسخ خمسة شروح له على مؤلفاته • مع هذا نراه يعتمد كليا على معلومات جالينوس في التشريح كما ذكر صريحا في مقدمة تشريح القانون الا في منافعها ووظائفها •

واشتغل ابن النفيس أيضا بالمنطق والفلسفة وطلب منه ابن واصل الحموي أن يكتب شرحا على كتاب الشفاء لابن سينا ، ولكنه اعتذر وبين أنه لم يفهم مواضع من الشفاء لاغلاق كلام الشيخ فيه • وكان يميل في المنطق الى طريقة المتقدمين كأبي نصر الفارابي وابن سينا ويكره طريقة المتأخرين كأفضل الدين الخونجي واثير الدين الابهري ، وصنف فيه وشرح أيضا ، كما كتب في الفقه والعربية والحديث والكلام والبيان • ولكن اختصاصه وتبحره كان في علم الطب خاصة ، اذ زادت رغبته على مطالعة مؤلفات المتقدمين من اليونان والاسلاميين كما فعل عبد اللطيف البغدادي وابن البيطار ونصير الدين الطوسي في عصره •

انتقل ابن النفيس بعد الخميسين من عمره الى مصر ودخل بين أطباء

السلطان بيبرس وخدم في البيمارستان الصلاحي ثم بالبيمارستان المنصوري بعد سنة ٦٨٣ هـ/١٢٨٤ م بالقاهرة واكتنز ثروة واسعة بعلاجه المرضى ، ابتنى بها دارا اشتهرت بالقاهرة برخامها كما اقتنى كتبا قيمة · وكان يحضر مجلسه في داره جماعة من الامراء والاطباء الكبار مثل رئيس الاطباء مهذب الدين بن خليقة وأمين الدولة بن القف وشرف الدين بن صغير وغيرهم · كما ألقى محاضرات في الفقه الشافعي في المدرسة المسرورية في أوقات فراغه · وعلى هذا قضى أوقاته بين مداواة المرضى والتأليف والتدريس بالقاهرة وتوفي يوم الجمعة الحادي والعشرين من ذي العقدة سنة ٦٨٧ هـ / ١٧ ديسمبر ١٢٨٨ م ولم يكن متزوجا ، وبالتالي فلم يخلف ولدا ووقف داره وكتبه وثروته الى البيمارستان المنصوري ·

لا شك ان أجود أعماله في التأليف هو شرحه الكبير على كتاب القانون في الطب لابن سينا الذي صنف فيه المعلومات الطبية على نمط جيد ، وجمع المعلومات المتعلقة بالتشريح في مجلد تكلم فيه عن الدورة الدموية الصغرى خلافا لاراء جالينوس وابن سينا · غير اننا نلاحظ للاسف ان علماء الطب الذين جاؤا من بعده من المسلمين لم يعيروا هذا الاكتشاف اهتماما كما يجب ـ اللهم الا شارح مجهول للقانون ( أنظر المكتبة الوطنية بباريس ، المخطوطات العربية ، رقم ٥٧٧٦ ) والفاضل البغدادي الذي ذكره في شرح قانونجـــه للجغميني ( انظر في فهرس المخطوطات العربية في مكتبة برلين ، رقم ٦٢٩٤ )، كما حدث في الاكتشافات الكثيرة التي وقعت في العالم الاسلامي ، بينما اهتم الاوربيون بهذا الاكتشاف ومهدوا طريقا لاكتشاف William Harvey عام١٦٢٧ · كتب في هذا الموضوع كثير من الباحثين منهم محي الدين التنطاوي و M. Mayerhof و J. Sshacht و L. Binet وعبد الكريم شحادة · وقد أيد كل واحد منهم أن كثيرا من علماء عصر النهضة في أوربا مثل Servetus و Vesaluis و Colombus ـ Cesalpino قد سبقوا Harvey في القول عن الدورة الدموية الصغرى ومهدوا الطريق لكشفه · ثم أيد الاستاذان Mayerhof و Schacht أن Andrea Alpago المتوفي سنة ١٥٢٠ م · سافر الى المشرق مرارا لاقتناء مخطوطات عربية وظل يتردد على سوريا ( الشام ) ثلاثين عاما · ثم ترجم نصوصا طبية من العربية الى اللاتينية طبعت كلها بعد وفاته · وقام من بعده M. Servetus في فينا سنة ١٥٥٣ م و Realdus Colombus في البندقيـــة سنة ١٥٥٩ م · بطرح نفس نظرية ابن النفيس التي أثرت على اكتشاف Harvey . ويقول الاستاذ Schacht ان التحليل اللغوي لنصوص ابن النفيس و Servetus و Colombus يؤيـــد

والصفدي والسبكي وكاتب جلبي • انظر بروكلمان ١ : ٤٥٧ مادة ب ، ذيل ١ : ٨٢٤ ، مخطوطات الطب الاسلامي ; EI², III, Ibn al-Nafis ) .

١٤ ـ منتخبات من الحاوي الكبير لابي بكر الرازي : توجد منه مخطوطتان ، لم تطبع بعد ( انظر سزكين ٣ : ٢٨٠ ) •

١٥ ـ تفسير العلل وأسباب الامراض : توجد منه نسخة ، لم يطبع بعد ( أنظر بروكلمان ١ : ٤٩٣ رقم ٣ ) •

١٦ ـ المختار من الاغذية : توجد منه نسخة ، ولم يطبع بعد ( أنظر بروكلمان ١ : ٤٩٣ ، رقم ٣ ) •

١٧ ـ كتاب في الطب : ذكره بروكلمان في ذيل ١ : ٩٠٠ رقم ١٣ ، لم يطبع بعد •

## ب ـ مصنفاته في العلوم الاخرى :

١ ـ الرسالة الكاملية في السيرة النبوية أو رسالة فاضل بن ناطق : وهي من أهم مؤلفاته في الفلسفة والكلام ، عارض بها رسالة حي بن يقظان لابن سينا وابن الطفيل ، وافترض انسانا يعيش في جزيرة غير آهلة يقرأ السيرة النبوية وتاريخ الاسلام ويصل منطقيا الى أن النبوة وخراب العالم والحشر الجسماني حق وضروري • ويذكر ابن فضل الله والصفدي انه أبدع فيها وانتصر لمذاهب أهل الاسلام ، ودل بذلك على قدرته وصحة ذهنه وتمكنه من العلوم العقلية • وقد وصلتنا هذه الرسالة ونشرها الاستاذان Mayerhof و Schacht مع ترجمتها الانكليزية بين منشورات جامعة اوكسفورد سنة ١٩٦٨ م • ( ذكرها ابن فضل الله والذهبي • انظر بروكلمان ١ : ٤٩٣ رقم ١٠ ، الاعلام ٤ : ٢٧٠ ، المنجد ، معجم المخطوطات المطبوعة ٣ : ٤٣ ; EI², III, Ibn al-Nafis ) .

٢ ـ شرح الوريقات في المنطق : وهو شرح رسالته المسماة بالوريقات في المنطق ، لخص فيها كتاب اورغانون وكتاب الخطابة لارسطاطاليس كما عمل تحليلا منطقيا للقياس في الفقه ، وما زال لم يطبع ( ذكره ابن فضل الله والذهبي • أنظر بروكلمان ١ : ٤٩٣ رقم ٨ ; EI², III, Ibn al-Nafis ) .

٣ ـ شرح الهداية في المنطق لابن سينا : مفقود ( ذكره ابن فضل الله والذهبي والصفدي · انظر الاعلام ٤ : ٢٧٠ ـ ٢٧١ ) ·

٤ ـ شرح الاشارات لابن سينا في الفلسفة : مفقود ( ذكره ابن فضل الله والصفدي ) ·

٥ ـ شرح التنبيه لابي اسحاق الشيرازي الى باب السهو : سوده أثناء تدريسه الفقـــه الشافعي في المدرسة المسرورية ، مفقود ( ذكره ابن فضل الله والصفدي والسبكي · أنظر ; EI[2], III, Ibn al-Nafis ) .

٦ ـ مختصر في علم أصول الفقه : توجد منه نسخة ، لم يطبع بعد ( أنظر بروكلمان ١ : ٤٩٣ رقم ٩ ; EI[2], III, Ibn al-Nafis ) .

٧ ـ كتاب في العربية : يقال انه كان مسودة في مجلدين ، مفقود أنظر ابن فضل الله والذهبي ) ·

## تحليل بغيــة الطالبين ونزهــة المتطببين :

وهو كتاب مختصر في الطب مرتب على قسمين : الطب النظري والطب العملي · ربما كتبه ابن النفيس مرجعا يتداوله الاطباء ويراجعونه أثناء اجراء حرفتهم ، بناء على رغبة أحد من أصدقائه الاعزاء من الاطباء · ويظهر من ترتيب الكتاب انه لم يتيسر تبييضه وترتيبه على الشكل النهائي · ولم يذكر فيه مصادره الا في عدة مواضع كما هو دأبه في مؤلفاته الاخرى ، ولم يرد ذكره في المصادر القديمة وأول من ذكره هو اسماعيل باشا البغدادي في ذيل كشف الظنون كما ذكرنا · ثم تبعه الاستاذ الزركلي في الاعلام وعبد الكريم شحادة في دراسته على ابن نفيس · ومن المحتمل ان اسماعيل باشا رأى النسخة الوحيدة للكتاب المسجلة برقم ٢٤٧٠ في مكتبة ولي الدين أفنـــدي الملحقة بالمكتبة العمومية في الاستانة · وهي نسخة تقع بين الاوراق ١ آ ـ ١٩٦ آ من مجموعة بخط نسخ وبمقياس ١٢٫٥ × ١٧٫٥ ( ٩ × ١١ ) سم ومسطرتها ١٨ سطرا ، كتبت في القرن التاسع الهجري · ثم سقطت من أولها ثمان أوراق كتبت بخط أحدث في أواخر القرن المذكور أو في أوائل القرن العاشر الهجري · ونرى في ظهر الكتاب ( الورقة ١ آ ) العبارة التالية :

« كتاب بغية الطالبين ونزهة المتطببين تصنيف الشيخ علاء الدين النفيسي »·

الارتباط العلمي بينهم ، اذا يمكن القول أن ابن النفيس أسهم في اكتشاف Harvey بصورة غير مباشرة ٠

تضم الجهود التي قام بها ابن النفيس ساحات متنوعة من العلوم ، فهو مؤلف وشارح محقق وطبيب وفلسفي وفقيه ٠ مع هذا فقد كان تبحره في الطب بينما كان مشاركا في غيره ٠ ويصل عدد مؤلفاته في العلوم الى أكثر من عشرين مؤلفا أغلبها في الطب ٠

## آ ـ مؤلفاته وشروحه في الطب :

١ ـ كتاب الشامل في الطب : وهو دائرة معارف في الطب كان ينوي أن يكتبه في نحو ٣٠٠ سفرا ، بيض منهما ثمانين سفرا ٠ ثم انتقلت هذه الاجزاء الى البيمارستان المنصوري مع كتبه الاخرى ٠ وقد وصلت منها عدة مجلدات منتشرة في مكتبات العالم ، لم تطبع بعد ( ذكره ابن فضل الله والذهبي والصفدي وكاتب جلبي ٠ انظر بروكلمان ، ذيل ١ : ٩٠٠ رقم ٥ ، مجلة معهد المخطوطات العربية ٦ : ٢٠٣ ، الزركلي ، الاعلام ٤ : ٢٧٠ ، J. Schacht, Ibn al-Nafis, EI², III ; ) ٠

٢ ـ كتاب المهذب في الكحل : ألفه في جزئين في طب العيون ، وقد مدحه الذهبي ، أما Schacht فيذكر استنادا الى Mayerhof انه لا يحتوي الافكار والمجريات الكثيرة في طب العيون ، مع هذا الاستاذ نشأت حمارنة الذي يهتم بتحقيقه يؤيد قول الذهبي فيه ، ولم يطبع بعد ( ذكره الذهبي وابن فضل الله والصفدي ٠ انظر بروكلمان ، ذيل ١ : ٩٠٠ رقم ١٢ ،

٣ ـ موجز القانون في الطب : وهو خلاصة القانون لابن سينا الا قسمي التشريح والاقراباذين ، وهو كتاب اشتهر في الطب الاسلامي وكتبت حوله شروح كثيرة مع ترجمتها الى اللغة التركية واللغات الاخرى ، طبع ( ذكره الذهبي وكاتب جلبي ٠ انظر بروكلمان ١ : ٤٥٧ ، ذيل ١ : ٨٢٥ ، مخطوطات الطب الاسلامي ، ص ٩٥ ـ ١٠٦ ) ٠

٤ ـ مقالة في النبض : مفقود ( ذكرها ابن فضل الله والذهبي ) ٠

٥ ـ بغية الفطن من علم البدن : توجد منه نسخة في مكتبة الفاتيكان ، لم يطبع ( انظر الزركلي ، الاعلام ٤ : ٢٧٠ ـ ٢٧١ ) ٠

٦ ـ بغية الطالبين ونزهة المتطببين : توجد منه نسخة سنتحدث عنها ، لم يطبع بعد ( انظر ايضاح المكنون ١ : ١٨٨ ، الاعلام ٤ : ٢٧٠ ـ ٢٧١ ، مخطوطات الطب الاسلامي ، ص ٩٥ ) ٠

٧ ـ شرح الفصول لابقراط : توجد منه مخطوطات في مكتبات العالم ، ولم يطبع بعد ( ذكره كاتب جلبي ٠ انظر بروكلمان ١ : ٤٩٣ ، ذيل ١ : ٩٠٠ ، سزكين ٣ : ٣١ ، مخطوطات الطب الاسلامي ، من ٩ ـ ١٠ ، EI², III, Ibn al-Nafis ; ) .

٨ ـ شرح تقدمة المعرفة لابقراط : توجد منه مخطوطات في مكتبات العالم ، ولم يطبع بعد ( ذكره كاتب جلبي ٠ انظر بروكلمان ١ : ٤٩٣ رقم ٥ ، ذيل ١ : ٩٠٠ ، سزكين ٣ : ٣٣ ، مخطوطات الطب الاسلامي ، ص ٥ ، EI², III, Ibn al-Nafis ; ) .

٩ ـ تفسير كتاب ابيديميا لابقراط : توجد منه مخطوطة ، ولم يطبع بعد ( انظر بروكلمان ، ذيل ١ : ٩٠٠ رقم ٥ آ ، سزكين ٣ : ٣٥ ، مخطوطات الطب الاسلامي ، ص ٢ ،

١٠ ـ شرح طبيعة الانسان لابقراط : ذكره الاستاذ Schacht ، لا نعرف هل وصل الينا أم لا ؟ ( EI², III, Ibn al-Nafis ) .

١١ ـ شرح كتاب الاجنة لابقراط : وصلت الينا نسخة منه ، ولم يطبع بعد ( انظر سزكين ٣ : ٤١١ ) ٠ تلك هي الشروح التي وصلت الينا على كتب أبقراط ٠

١٢ ـ شرح كتاب المسائل في الطب لحنين بن اسحاق : توجد منه نسخ في مكتبات العالم ، ولم يطبع بعد ( انظر بروكلمان ، ذيل ١ : ٣٦٧ ، سزكين ٣ : ٢٥١ ، مخطوطات الطب الاسلامي ، ص ٢٠١ ) ٠

١٣ ـ شرح القانون في الطب لابن سينا : في عشرين جزءاً شرح فيه المواضع المشكلة مع ترتيب القياسات المنطقية ولم يسبق فيه ، لان الشراح قبله اكتفوا بشرح الكليات فقط ٠ وأما ابن النفيس فقد كان أول من شرح القانون عن آخره وصنف ما فيه من معلومات طبية تصنيفا جيدا مع تكلمه عن الدورة الدموية الصغرى السابق ذكرها ( ذكره ابن فضل الله

ثم يبدأ الكتاب في الورقة ١ ب بالعبارة التالية :

« بغية الطالبين ونزهة المتطببين لعلاء الدين علي بن أبي الحزم القرشي ( هكذا ) أيده الله . بعد حمد الله انني قبلت أيدك الله سؤالك بالطاعة وبذلت في هذا المختصر جهد الاستطاعة مؤثرا فيه كما أمرتني طريق الاختصار ومنكبا عن الاكثار . قلت : الطب في اللغة هو الاصلاح وفي الصناعة علم يتعرف به كيفية حفظ الصحة الموجودة في بدن الانسان واخلاف الصحة المفقودة بقدر الامكان » . وهو جزءان نظري يستفاد منه أراء متعلقة بأحوال بدن الانسان غير مفيدة للتصرف البتة ، والآخر يستفاد منه كيفية المباشرة والتدبير يسمى في الاصطلاح عملا [ أي عمليا ] .

يعتمد المؤلف في القسم النظري على آراء أبقراط التي بني عليها الطب القديم . ولانرى في الكتاب قسمي التشريح والاقراباذين كما في الموجز اذ يشير المؤلف عند الضرورة الى المعلومات المتعلقة بها حينما يتكلم عن الامراض ومداواتها وينتهي القسم النظري من الكتاب في الورقة ٨ ب . أما بعدها فكله مخصص للقسم العملي من الطب .

ثم رتب المؤلف القسم النظري على أربعة أقسام : الامور الطبيعية ، وأحوال بدن الانسان ، وأسبابها ، ودلائلها .

الامور الطبيعية : وهي الاركان والمزاج والاخلاط والاعضاء والارواح والقوى والافعال .

أما الاركان فهي العناصر الاربع : النار الحار اليابس ، والهواء الحار الرطب ، والماء البارد الرطب ، والارض الباردة اليابسة ، التي تتكون منها كل الاشياء المادية .

والاخلاط فهي الدم والبلغم والصفراء والسوداء الموجودة في الـــدم والبدن ، وهي تتكون من الاغذية بحسب طباعها ويعين على اعتدال مزاج البدن . كأنها الهورمونات في يومنا .

والمزاج وهو كيفية تحدث عن اجتماع أجزاء العناصر والاخلاط الاربعة بسبب الفعل والانفعال بينها . واذا وقع خلل في التوازن بين العناصر والمواد وقع خلل في المزاج فيتولد المرض بزيادة أو بنقصان الحرارة ، والرطوبة والبرودة واليبوسة والبخارات .

والاعضاء فهي على نوعين مفرد ومركب : فالمفرد منها فهو كاللحم والشحم والجلد والشعر • وأما المركب فهو كالعين والمعدة والكبد وغيرها •

والارواح وهي غير النفس الناطقة ، تنقسم على ثلاثة : الروح الحيواني مبدؤه القلب والروح الطبيعي مبدؤه الكبد ، والروح النفساني مبدؤه الدماغ • وهي تمثل القوى الثلاث الموجودة في بدن الانسان • والروح الحيواني يحرك القلب والبدن ، ويعينه لتحريك البدن القوي الجاذبة والماسكة والهاضمة والدافعة الموجودة في البدن • ثم نرى في آخر الورقة ٦ ب انقطاعا من نص المؤلف حينما يتكلم عن حاسة الذوق من الروح النفساني •

وتبدأ الورقة ٧ آ بالعبارة الآتية « القدم ، أو تخلو كتجاويف القلب عند الغضب •• وأمراض المجاري وهي أن تتسع كالحدقة •• » ويظهر أن هذا القسم من أحوال بدن الانسان ومعنى ذلك أن آخر بحث الارواح وأول قسم أحوال بدن الانسان ناقصان من النسخة • والموجود يبدأ من أواسط الامراض المفردة من أحوال بدن الانسان • ثم يأتي بحث الامراض المركبة وينتهي هذا القسم في أواسط الورقة ٨ ب •

ثم يبدأ قسم الاسباب ويقول : « الاسباب عند الاطباء هي الامور الموجبة لأحوال بدن الانسان وهما قسمان : عامة لجميع أحوال البدن تنقسم الى ضرورية في بقاء الشخص وهي ستة أجناس : الهوى المحيط بنا ، وما يؤكل ويشرب ، والحركة ، والسكون والنوم ، واليقظة والاستفراغ ••• » • وينتهي هذا القسم في أواسط بحث الهواء ، وتبدأ الورقة ٩ آ بعبارة : « جدا ، ولا يجب أن تمزج بالماء ••• واعلم أن من كان قوي الدماغ فانه قليل السكر ويصفو ذهنه على الشراب لان دماغه بحسب قوته لا يقبل البخارات ••• صفة شراب يبطيء السكر •••» ومعنى ذلك أن الورقة ٩ آ تبدأ بالعبارة المتعلقة بالاحوال المقوية والموهية للبدن من القسم العملي • ويستفاد من هذا أن ما بعد بحث الهواء من الاسباب وقسم دلائل البدن من القسم النظري مع أول القسم العملي ناقصة من النسخة •

ثم تأتي فصول تتعلق بالامراض ومداواتها ابتداء من أمراض الرأس ثم الصدر ثم البطن ثم أعضاء التناسل والرحم ، ثم أمراض المفاصل ثم أمراض الجلد ثم الاورام ثم الجراحات والقروح والكسور • ثم تأتي الفصول المتعلقة بالسموم ونهش الحيوانات والادوية السامة ، وينتهي الكتاب بالحميات كما

سيأتي في قائمة الفصول • فيعطي المؤلف في كل مرض تعريف المرض ثم يذكر أسبابه ثم أعراضه ثم مداواته • وهو يعتقد ان الاسباب المولدة للامراض هي الخلل الواقع في مزاج البدن بسبب الاخلاط والمناخ مما يزيد الرطوبة أو اليبوسة أو الحرارة أو البرودة والبخارات في البدن • ويضيف عليها السموم والاحتراقات والصدمات وغيرها ، ويتكلم عن داء الكلب في فصل مستقل سماه « فصل في سم الحيوانات المفسدة للبدن » ويعتقد ان السبب المولد له هو السم الموجود في لعاب الكلب كما وقع في كتب ابن سينا •

تفصيل فصول القسم العملي من الكتاب ( وقد خصص خمسة أبواب من هذا القسم لحفظ الصحة ثم انتقل الى الامراض • ورتب الامراض بترتيب جيـد ) :

١ ـ فصل في السكر ( ٩آ ـ ١٠ آ )

٢ ـ فصل في الجماع ( ١٠ آ ـ ١٢ آ )

٣ ـ فصل في الرياضة ( ١٢ آ ـ ب )

٤ ـ فصل في النوم واليقظة ( ١٢ ب )

٥ ـ فصل في علامات الامزجة ( ١٢ ب ـ ١٤ آ )

٦ ـ فصل في الاستفراغ ( ١٤ آ ـ ١٧ ب )

٧ ـ [ فصل ] في تناثر الشعر ( ١٧ ب ـ ١٨ ب )

٨ ـ [ فصل ] في السعفة ( ١٨ ب ـ ١٩ آ )

٩ ـ [ فصل ] في الصداع ( ١٩ ب ـ ٢٤ آ )

١٠ ـ فصل في الماليخوليا والفالج والرعشة وغيرها وأمراض الوجه ( ٢٨ ب ـ ٤٤ ب )

١١ ـ [ فصل ] في علل العين ( ٤٤ ب ـ ٦١ آ )

١٢ ـ [ فصل ] في أمراض الاذن ( ٦١ آ ـ ٦٤ آ )

١٣ ـ [ فصل ] في علاج الامراض العارضة في الانف ( ٦٤ آ ـ ٦٦ ب )

١٤ ـ [ فصل ] في الزكام والنزلة والعطاس ( ٦٦ ب ـ ٦٧ ب )

١٥ ـ [ فصل ] في أمراض اللسان •• والفم ( ٦٧ ب ـ ٧٢ آ )

١٦ ـ [ فصل ] في ذكر الامراض العارضة في الشفتين ( ٧٤ ب ـ ٧٥ آ )

١٧ ـ [ فصل ] في ذكر الامراض العارضة في الحلق وعلاجها ( ٧٥ آ ـ ٧٨ آ )

١٨ ـ [ فصل ] في ذكر الامراض العارضة في آلات التنفس ٠٠٠ بالصدر والرئة ٠٠٠ وفي قروح الصدور والرئة وفي ذات الجنب والشوصة والبرسام وفي الخفقان ( ٧٨ ب ـ ٩١ ب )

١٩ ـ [ فصل ] في ذكر امراض المعدة ( ٩١ ب ـ ١٠٥ ب )

٢٠ ـ [ فصل ] في ذكر الامراض العارضة في الكبد وعلاجاتها (١٠٥ب ـ ١١٤ب)

٢١ ـ [ فصل ] في أمراض الطحال ومداواتها ( ١١٤ ب ـ ١١٦ آ )

٢٢ ـ [ فصل ] في أمراض الامعاء ( ١١٦ آ ـ ١٢٥ ب )

٢٣ ـ [ فصل ] في ذكر الامراض العارضة في المقعدة والبواسير ( ١٢٥ ب ـ ١٢٩ ب )

٢٤ ـ [ فصل ] في ذكر الامراض العارضة في الكلى ( ١٢٩ ب ـ ١٣٤ ب )

٢٥ ـ [ فصل ] في ذكر الامراض العارضة في المثانة ( ١٣٤ ب ـ ١٣٨ ب )

٢٦ ـ [ فصل ] في ذكر الامراض العارضة في آلات التناسل ( ١٣٨ ب ـ ١٤٣ ب )

٢٧ ـ [ فصل ] في ذكر الامراض العارضة في الرحم وما يتصل بها من العقم وعسر الحبل ( ١٤٣ ب ـ ١٥٤ آ )

٢٨ ـ [ فصل ] في الورم الحادث في الثدي من تحبس اللبن ( ١٥٤ آ ـ ١٥٥ آ )

٢٩ ـ [ فصل ] في أمراض المفاصل وما يتصل بها ووجع الظهر (١٥٥آ ـ ١٥٩آ)

٣٠ ـ [ فصل ] في الدوالي والعرق المديني والبثور المعروفة بالبطم ( ١٥٩آ ـ ١٦٠ آ )

٣١ ـ [ فصل ] في داء الفيل وشقاق العقب ( ١٦٠ آ ـ ١٦١ آ )

٣٢ ـ [ فصل ] في الامراض الجلدية : الحكة والجراب اليابس والرطب والحصفة والكلف والنمش والبرش والخيلان وآثار الجدري والشرى والحصف ٠٠٠ والبثور الصفار والنارسى والدماميل والجمرة والاكلة، احتراق الجلد ٠٠ والقمل والقمقام والبرص والبهق والاسود ( ١٦١آ ـ ١٦٩ آ )



## المصادر


- الذهبي ، تاريخ الاسلام ، مكتبة آيا صوفيا ، رقم ٣٠١٥ ( الورقة ٢٦٢ آ ـ ب ) .
- ابن فضل الله العمري ، مسالك الابصار ، مكتبة أحمد الثالث ، رقم ٢٧٩٧/ ( الورقة ٣٠٧ آ ـ ٣٠٩ آ ) .
- الصفدي ، الوافي بالوفيات ، أحمد الثالث ، رقم ٢٩٢٠/٢٠ ( الورقة ١٦١ ب ـ ١٦٣ ب ) .
- السبكي ، طبقات الشافعية الكبرى ، نشر عيسى البابي الحلبي ، جلد ٨ : ٣٠٥ ـ ٣٠٦ .
- أحمد عيسى بك ، معجم الاطباء ، مصر ١٩٤٢ ، ص ٢٩٢ ـ ٢٩٨ .
- ابن الفوطي ، تلخيص مجمع الآداب في معجم الالقاب ، تحقيق مصطفى جواد ، بغداد ١٩٦٧ ، جلد ١ رقم ١٠٤٤ .
- كاتب جلبي ، كشف الظنون ، نشر شرف الدين يالتقايا ورفعت الكليسي ، استانبول ١٩٣١ ، ص ١٠٢٤ ، ١٨٩٩ ـ ١٩٠٠ ، ١٢٦٧ ـ ١٢٦٨ ، ٤٦٣ ـ ٤٦٤ ، ١٣١١ .


يجب أن نضيف المصادر السابقة طبقات الشافعية للاسنوي ، وطبقات الشافعية لابن ملقي وتاريخ ابن الوردي والمنهل الصافي لابن تغربردي وشذرات الذهب لابن العمـــاد .

* ★ * ★ *

# المراجع


— J. Schacht, Ibn al-Nafis, EI$^2$, III, 921 - 922 et les travaux c'té d'ici sur l'Ibn al-Nafis.

— K. Brockelmann, Geschichte der arabischen Literatur, deuxiéme édition, Leiden - Brill 1937 - 1949.

— F. Sezgin, Geschichte des arabischen schrifttums, tome III, Leiden - Brill 1970.

— At-Tantawi, Muhyi'd-Din, Der Lungenk reislauf nach el-Karachi, Thèse médicine, Freiburg 1924. Dactilograhice, non cousultée.

— Haddad - Khairullah, un chapitre oublié dans l'histoire de la circulation du sang, dans les Annals of Surgery, Vol. 104, Juin 1936, pp. 1 - 8 ( en anglais ).

— Chehade (A. Karim), Ibn al-Nafis et la decauverte de la circulation pul monaire, publié par l'Institut Francaisde Damas, Beyrout 1955.

ـ خير الدين الزركلي ، الاعلام ، الطبعة الثانية جلد ٤ : ٢٧٠ ـ ٢٧١ .

ـ عمر رضا كحالة ، معجم المؤلفين ، الطبعة الاولى ، جلد ٧ : ٥٨ .

ـ مخطوطات الطب الاسلامي ، من منشورات مركز الابحاث للتاريخ والفنون والثقافة الاسلامية التابع لمنظمة المؤتمر الاسلامي باستانبول ، ١٩٨٤ .

ـ شحادة ، عبد الكريم ، ابن النفيس المكتشف للدورة الدموية الرئوية .




## ملحـــق :

نماذج من نص ابن النفيس في التشريح والدورة الدموية الصغرى ، منقولة من نسخة قسم التشريح من شرح القانون ، الموجودة في مكتبة آيا صوفيا، رقم ٣٦٤٣ ( وافق الفراغ من كتابته يوم الاربعاء سلخ شهر ذي الحجة المباركة من شهور سنة ٧٢٦ هـ ) ·

« وقد صدنا عن مباشرة التشريح ذراع الشريعة وما في أخلاقنا من الرحمة · فلذلك رأينا أن نعتمد في صور الاعضاء الباطنة على كلام من تقدمنا من المباشرين لهذا الامر خاصة الفاضل جالينوس · اذ كانت كتبه أجود الكتب التي وصلت الينا ففي هذا الفن مع انه اطلع على كثير من العضلات لم يسبق الى مشاهدتها · فلذلك جعلنا أكثر اعتمادنا في تعريف صور الاعضاء وأوضاعها ونلحق ذلك على قوله الا في أشياء يسيرة ظننا أنها من أغاليط النساخ وأخباره عنها لم يكن في بعد تحقيق المشاهدة فيها · وأما منافع كل واحد من الاعضاء فانما نعتمد على ما يقتضيه النظر المحقق والبحث المستقيم · ولا علينا وافق ذلك رأى من تقدمنا · ثم رأينا أن نبتدىء قبل الكلام في التشريح بتحرير مقدمة تعين على اتقان العلم بهذا الفن » ( من الورقة ١ ب ) ·

« اعلم أن القلب لما كان من أفعاله توليد الروح وهما انما تكون من دم رقيق جدا وهو ليمكن أن يجذب الروح من الجرم المختلط منهما · وذلك حيث تولد الروح وهو في التجويف الايسر من تجويفي القلب · ولا بد في قلب الانسان ونحوه مما له رئة من تجويف اخر يتلطف فيه الدم ليصلح لمخالطة الهواء فان الهواء لو خلط بالدم وهو على غلظه لم يكن من جملتها جسم متشابه الاجزاء · وهذا التجويف هو التجويف الايمن من تجويفي القلب· واذ لطف الدم في هذا التجويف فلا بد من نفوذه الى التجويف الايسر حيث تتولد الروح · ولكن ليس بينهما منفذ فان جرم القلب هناك مصمت ليس فيه منفذ ظاهر كما ظنه جماعة ولا منفذ غير ظاهر يصلح نفوذ هذا الدم كما ظنه جالينوس ، فان مسام القلب هناك مستحصفة وجرمه غليظ · فلا بد

وأن يكون هذا الدم اذا لطف نفذ في الوريد الشرياني الى الرئة لينبث في جرمها ويخامط الهواء ويتصفى الطف ما فيه وينفذ الى الشريان الوريدي ليتوصل الى التجويف الايسر من تجويفي القلب وقد خالط الهواء وصلح لأن تتولد منه الروح ، وما يبقى منه أقل لطافه تستعمله الرئية في غذائها . ولذلك جعل الوريد الشرياني شديد الاستحصاف ذا طبقتين ليكون ما ينفذه من مسامه شديد الرقة وجعل الشريان الوريدي سخيفا ذا طبقة واحدة ليسهل قبوله لما يخرج من ذلك الوريد . ولذلك جعل بين هذين العرقين منافذ محسوسة » ( من الورقة ٦٤ ب ) .

« قوله وايصال الدم الذي يغذي الرئة الى الرئة من القلب هذا هو الرأي المشهور وهو عندنا باطل . فان غذاء الرئة لا يصل اليها من هذا الشريان لأنه يرتفع اليها من التجويف الايسر من تجويفي القلب . اذ الدم الذي في هذا التجويف انما يأتي اليه من الرئة فهو الوريد الشرياني الذي نذكره بعد . قوله والذي أطوع لترشيح ما يترشح منه الى الرئة من الدم اللطيف هذا أيضا على الرأي المشهور ، والحق انه ليس كذلك بل ليكون أطوع لقبول ما ينفذ فيه من الدم الهوائي الذي يوصله من الرئة الى القلب » ( من الورقة ٦٥ آ ) .

« هذا الكلام لا يصح فان جوهر الرئة ليس بغاية الرقة وانما الفائدة فيه ما ذكرناه ، وانما غذاء الرئة يأتي اليها من القلب مع أن العرق العظيم الحاوي للدم الغا للاعضاء العلوية كما سنذكره بعد يصعد خلف الرئة وقريبا منها جدا فيكون أخذها الغذاء منه أسهل » ( الورقة ٧١ ب ) .

« أما حاجة الرئة الى الوريد الشرياني فلان ينقل اليها الدم الذي قد لطف وسخن في القلب ليختلط ما يترشح من ذلك الدم في مسام فروع هذا العرق في خلل الرئة بالهواء الذي في خللها ويمتزج به فيكون من الجملة ما يصلح لأن يكون روحا اذا حصل ذلك المجموع في التجويف الايسر من القلب . وأما ما يبقى من ذلك الدم في داخل فروع هذا الوريد الشرياني وينفذ في فوهاتها الى جرم الرئة فان يكن أغلظ من ذلك الدم الذي ترشح وأكثر مائية يصلح لغذاء الرئة . فلذلك هذا الوريد الشرياني مع أنه يوصل الى الرئة غذائها فانه يوصل اليها الدم الشديد الرقة الصالح لأن يصير منه ومن جرم الهواء ما يمدد الروح الحيوانية . وأما حاجة الرئة الى الشريان الوريدي

فانه ينفذ فيه هذا الهواء المخالط لذلك الدم ليوصله الى التجويف الايسر من تجويفي القلب فيصير ذلك المجموع روحا وان ينفذ فيه ما فضل في هذا التجويف من ذلك المجموع فلم يصلح لأن يكون منه روح وما فضل فيه من الهواء الذي يسخن وبطلت فائدته في تعديل الروح والقلب واحتيج الى اخراجه ليتسع المكان لما يدخل بعده من الهواء أما وحده أو مخالطا للاجزاء الدموية الشديدة اللطافة ليوصله ذلك الى الرئة فيخرجه عند ردها النفس . وأما حاجة الرئة الى الاجزاء الغضروفية المنفسة من قصبة الرئة فلأجل نفوذ ما ينفذ الى جرم الرئة من الهواء المجذوب ولأن يخرج ما يفضل في الرئة من ذلك الهواء » ( الورقة ٩٢ ب ـ ٩٣ آ ) .

« فلا بد من أن يكون القلب يمد الاعضاء كل وقت بالغذاء وغذاؤها لا بد من أن يكون هوائيا يغلب على جوهره الجوهر الهوائي . وانما يمكن ذلك بمخالطة الاجزاء اللطيفة جدا الدموية بجوهر كثير هوائي » ( الورقة ٩٤ آ ) .

« فلذلك تتم حركات المقلة المستقيمة كلها بأربع عضلات . وأما حركتها على الاستدارة فانما يمكن على جبهتين فقط . فلذلك يتم باحدى عضلتين . فلذلك كانت العضلات المحركات للمقلة ستا . وقد قيل انها خمس وهو ظاهر الفساد » ( الورقة ٣٨ ب ) .





# كتـــاب الجراحـــــة

# لأبي القاسم خلف الزهراوي

## ( ت ٤٠٤ هـ/١٠١٣م )

## عـــرض وتحليـــل

**د٠ أمين توفيق الطيبي**
أستاذ بقسم التاريخ
جامعة الفاتح
**طرابلس ـ ليبيا**

### نبذة عن الزهراوي و ( كتاب التصريف ) :

يعد أبو القاسم خلف بن عباس الزهراوي رائد علم الجراحة عند العرب في القرون الوسطى ، وكان لمقالته في الجراحة أثر كبير في أوروبا حتى القرن الثامن عشر ٠ ولعل البوكاسيس Albucasis وأبولكاسيس Abulcasis ـ المحرفتين من كنيته ( أبو القاسم ) ـ هما أكثر صيغ الاسم ذيوعا في أوروبا في القرون الوسطى لاسم الجراح العربي الاندلسي أبي القاسم الزهراوي ٠

ان المعلومات المتوفرة عن سيرة أبي القاسم ضئيلة ٠ ومن الغريب حقا أن يغفل ذكره معاصره الطبيب الاندلسي سليمان بن جلجل في كتابه ( طبقات الاطباء والحكماء ) الذي ألفه صدر عام ٣٧٧ هـ/٩٨٧ م ، وأندلسي آخر عاش بعده بقليل وهو صاعد بن أحمد الطليطلي ( ت ٤٦٢هـ/١٠٧١م ) في كتابه ( طبقات الامم ) ، في الفصل الذي خصصه لأطباء الاندلس حتى منتصف القرن الخامس الهجري/ الحادي عشر الميلادي ٠

ويدل اللقب ( الزهراوي ) على أن أبا القاسم ولد بمدينة الزهراء الملكية التي تقع على بعد بضعة أميال غربي قرطبة ، والتي ابتدأ بناءها الخليفة الاموي عبد الرحمن الثالث ( الناصر ) في أول سنة ٣٢٥هـ/ أواخر

٩٣٧م(١) ، وعلى ذلك فان أبا القاسم ولد بعد هذه السنة • وليس ثمة دليل معاصر لما ذكر من أن الزهراوي كان طبيبا للخليفة الناصر ، أو لابنه الحكم المستنصر ، أو الحاجب المنصور محمد بن أبي عامر ، وكل ما يمكن قوله أن الزهراوي زاول مهنة الطب والجراحة في أواخر القرن العاشر وأوائل القرن الحادي عشر الميلاديين ، أيام خلافتي الحكم المستنصر وابنه هشام المؤيد•

ويذكر ناسخ مخطوط ولي الدين عن الزهراوي ما يلي : « بلغني أن الزهراوي ــ رحمه الله ــ كان طبيبا زاهدا متواضعا ، وانه كان يخصص نصف نهاره لمعالجة المرضى مجانا على سبيل الاحسان ، وأنه صنف كتابه هذا لأبنائه [ من الاطباء ] في أربعين عاما »(٢) •

ويذكر الرحالة المغربي الحسن الوزان ــ المعروف لدى الاوروبيين باسم ليو الافريقي ــ أن أبا القاسم الزهراوي توفي سنة ٤٠٤ هـ/١٠١٣م ــ أي قبل عشرة قرون تماما •

ان كتاب الجراحة هو المقالة الثلاثون والاخيرة من ( كتاب التصريف لمن عجز عن التأليف ) ، وهي تشكل خمس الكتاب بكامله • ويعتبر ( كتاب التصريف ) ــ بحق ــ موسوعة طبية ، وقد ترجم الى اللاتينية وكثر اعتماد الناس عليه في العصور الوسطى • وهو كتاب شامل عن الطب في كافة فروعه ، بحيث لا يحتاج مستعمله الى غيره من الكتب • ويشتمل الكتاب على ثلاثين مقالة تتضمن أولاها معلومات عن العناصر والامزجة والادوية المركبة والتشريح • وتتضمن المقالة الثانية فصولا عن الامراض وأعراضها وطرق علاجها • وتتناول المقالة السادسة والعشرون الاغذية للمرضى وكثير من الاصحاء • وتشتمل المقالة التاسعة والعشرون على أسماء الادوية باللغات المختلفة ، وتفسير أسماء الادوية المركبة والاوزان والمقاييس • أما المقالات الخمس والعشرون الباقية ، فتتناول المواد الطبية واعداد واستعمال الادوية والاقراص والدهونات والضمادات الخ •(٣) •

---

(١) ابن الخطيب ، لسان الدين : أعمال الاعلام ، تحقيق ا• ليفي بروفنسال ، بيروت ١٩٥٦ ، ص ٣٨ •

(٢) Albucasis, On Surgery and Instruments Arabic texet with English Translation and Commentary by M. S. Spink and G. L. Lewis, Wellcome Institute of the History of Medicine, London 1973, P. VII.

(٣) مقدمة المصدر السادر ص ١١١ V •

وقد أشاد بفضل الزهراوي في ميدان الطب والجراحة القدماء والمحدثون. فالعالم ابن حزم القرطبي ـ في رسالته في فضائل أهل الاندلس ـ يطري أبا القاسم الزهراوي فيقول « ... وقد أدركناه وشاهدناه ، ولئن قلنا انه لم يؤلف في الطب كتاب أجمع منه ولا أحسن للقول والعمل في الطبائع [ والجبر ] لنصدقن »(٤) .

وبعد ابن حزم ( ت ٤٥٦هـ/١٠٦٤م) يذكر الزهراوي أندلسي آخر من أصحاب كتب التراجم ، هو الحميدي ( ت ٤٨٨/١٠٩٠ فيقول انه « ... من أهل الفضل والدين والعلم ، وعلمه الذي بسق فيه علم الطب ، وله فيه كتاب كبير مشهور ، كثير الفائدة ، محذوف الفضول سماه : كتاب التصريف لمن عجز عن التآليف ، ذكره أبو محمد علي بن أحمد [ ابن حزم ] وأثنى عليه .. »(٥) .

أما الطبيب الدمشقي ابن أبي أصيبعة ( ت ٦٦٨ هـ/١٢٧٠ م ) فيقول ان أبا القاسم الزهراوي « كان طبيبا فاضلا خبيرا بالادوية المفردة والمركبة جيد العلاج .. وكتابه التصريف هو أكبر تصانيفه وأشهرها ، وهو كتاب تام في معناه » (٦) .

## المقالة الثلاثون في الجراحة : عرض وتحليل :

اشتهرت من بين مقالات ( كتاب التصريف ) ـ على وجه الخصوص ـ المقالة الثلاثون في الجراحة . والمقالة من ثلاثة أبواب وتضم في مجموعها ١٨٨ فصلا ، وما يقرب من مائتي صورة توضيحية للآلات الجراحية . وفي حين اعتبرت الجراحة في الكتب الطبية العربية الاخرى شيئا ممتهنا ، نجدها عند الزهراوي تعالج وتعرض على أساس كبير من المعرفة ، وبشيء كثير من التفصيل(٧) . والزهراوي يطالب الجراحين بالشيء الكثير حيث يقول في مقدمة المقالة : « لما أكملت لكم يا بني هذا الكتاب [ كتاب التصريف ] الذي

---

(٤) ابن حزم ، علي : رسائل ابن حزم الاندلسي ، الجزء الثاني ، تحقيق احسان عباس ، بيروت ١٩٨١ ، ص ١٨٥ .

(٥) الحميدي ، محمد : جذوة المقتبس ، تحقيق محمد بن تاويت ، القاهرة ١٩٥٢ ، ص ١٩٥ .

(٦) ابن أبي أصيبعة ، أحمد : عيون الانباء في طبقات الاطباء ، تحقيق نزار رضا ، بيروت ، ص ٥٠١ .

(٧) Ullmann, Islamic Medicine, Edinburgh U. P. 1978, P. 44.

هو جزء العلم في الطب بكماله ، وبلغت الغاية فيه من وضوحه وبيانه ، رأيت أن أكمله لكم بهذه المقالة التي هي جزء العمل باليد ، لأن العمل باليد محسنه في بلدنا وفي زماننا معدوم البتة ، حتى كاد أن يدرس علمه وينقطع أثره ، وانما بقي منه رسوم يسيرة في كتب الاوائل قد صحفته الايدي وواقعه الخطأ والتشويش ، حتى استغلقت معانيه وبعدت فائدته • فرأيت أن أحييه وأولف فيه هذه المقالة على طريق الشرح والبيان والاختصار ، وأن آتي بصور حدائد الكي وسائر آلات العمل ، اذ هو من زيادة البيان ومن وكيد ما يحتاج اليه • والسبب الذي لا يوجد صانع محسن بيده في زماننا هذا ، لأن صناعة الطب طويلة ، وينبغي لصاحبها أن يرتاض قبل ذلك في علم التشريح الذي وصفه جالينوس ، حتى يقف على منافع الاعضاء وهيآتها ، ومزاجاتها ، واتصالها وانفصالها ، ومعرفة العظام والاعصاب والعضلات ، وعددهاومخارجها والعروق النوابض [ artenis ] والسواكن [ veins ] ومواضع مخارجها ، ولذلك قال أبقراط ان الاطباء بالاسم كثير وبالفعل قليل ، ولا سيما في صناعة اليد [ on the surgicalside ] ، وقد ذكرنا نحن من ذلك طرفا في المدخل من هذا الكتاب لأنه من لم يكن عالما بما ذكرنا من التشريح ، لم يخل أن يقع في خطأ يقتل الناس به ، كما شاهدت كثيرا ممن تصور في هذا العلم وادعاه بغير علم ولا دراية » (٨) •

ونتيجة لذلك ، فان الجراحة ، التي كانت الى عهده عملا يزاوله الحجامون والخلاقون ، أدمجت – بفضل أبي القاسم – في علم الطب • فالزهراوي أول مؤلف جعل الجراحة علما قائما بذاته يرتكز على أساس من العلم بالتشريح ، وارتفع الزهراوي – بالتالي – الى مرتبة أبقراط وجالينوس(٩) •

ان مقالة الزهراوي في الجراحة أول دراسة معقولة للموضوع ، مشروحة بالصور • وهو يجل الاوائل كما يتضح مما يذكره في نهاية الفصل الاول من الباب الثالث ، عند حديثه عما تصنعه « الجهال من المجبرين من كسر العضو مرة أخرى ان لم ينجبر أولا على ما ينبغي ، وانجبر عن عوج ، فهو خطأ من فعلهم وغرر عظيم ، ولو كان صوابا لذكرته الاوائل في كتبهم وعملت به ، وما رأيت لأحد منهم في ذلك أثرا البتة ، والصواب أن لا يعمل به » (١٠) •

---

(٨) Albucasis, P. 3.

(٩) بالنثيا ، آنخل جنثالث : تاريخ الفكر الاندلسي ، نقله عن الاسبانية حسين مؤنس ، القاهرة ١٩٥٥ ، ص ٤٦٦ •

(١٠) Albucasis, P. 697.

ومع أن الزهراوي أفاد من كتب الاوائل واقتبس منها ــ وبخاصة الكتاب السادس لبول الايجيني ( القرن السابع الميلادي ) Paul of Aegind الا أنه أضاف اليها ــ وعدل ــ الكثير من تجاربه العملية وخبرته وزود المقالة بصور فريدة للآلات الجراحية ، تبلغ نحو مائتي صورة ، مما لم يسبقه أحد في ايرادها ٠ ويتبين من الحالات المرضية التي يصفها الزهراوي ، ومن الملاحظات الشخصية والنوادر التي تتخلل المقالة ، أنه كان طبيبا مزاولا ، وجراحا عمليا ٠ ولا تظهر في كتب الاوائل التي وصلتنا الكثير من العمليات والآلات التي يصفها الزهراوي ، والتي يمكن لذلك اعتبارها من استنباطه أو أنهــا مما كان يزاوله الاطباء العرب ٠ وكان لصور الآلات الجراحية في مقالة الزهراوي تأثير كبير على من جاء بعده من المؤلفين العرب ، كما ساعدت ــ على وجه الخصوص ــ في وضع أسس علم الجراحة في اوروبا ٠ ان ما كتبه الزهراوي عن الجراحة والآلات الجراحية يعد مساهمة عربية بارزة في هذا الجانب من الطب (١١) ٠

ويورد الطبيب الاخصائي م٠ س٠ سبينك Spink الامثلة التالية ــ مما هو جدير بالتنويه ــ مما ابتكره أو استحدثه الزهراوي (١٢) :

مقص اللوزتين وطريقة استعماله ( ص ٣٠٣ ) ، المخدع الخاص بشق الاورام ( ص ٣٥٧ ) ، المبضع الشوكي لعلاج الحبن dropsy ( ص ٣٨٣ ) ٠ ولعل أبا القاسم ــ أو معاصريه ــ ابتكر مقص الختان ( ص ٤٠١ ) ، والزراقة syringe ( ص ٤٠٧ ) ، والمبضع النشل لاخراج الحصاة ( ص ٤١٣ ) ، والتصميم الخاص بلولب الرحم ( ص ٤٨٥ ) ٠ ان الفصل الخاص باخراج الجنين يوحي بأن الزهراوي سبق ملقط الولادة forceps المعروف بملقط تشامبرلين Chamberlen ( ت ١٧٢٨ م ) ٠ ومن بين الجديد ما يذكره الزهراوي عن استعمال مصران الحيوان في الخياطة الجراحية ( ص ٥٥١ ) ، ووصفه للمرض المسمى في الاندلس بالنافر الذي ينتقل من عدو الى اخر ( ص ٦٠٧ ) ومن الجديد كذلك وصفه الموضح بالصور للدكان واللولب ، لعلاج فك خرز

---

(١١) Albucasis, P. IX.
**Legacy of Islam** ( First Edition ), Oxford U. P. 431, P. 331. Watt, W. M.,
**The Influence of Islam an Medieval Europe,** Edinburgh U. P. 1979, P. 38.
**Albucasis, P. IX.**

(١٢) والصفحات المشار اليها هي الطبعة لندن من كتاب Albucasis الصادرة عام١٩٧٣٠

الظهر ( ص ٨١٧ ) ، ووصفه لنوع جديد من الضمادات تستعمل فيها ألية كبش أو خنثى البقر ( ص ٨٠٧ ) ٠

لقد ذاعت شهرة كتاب الجراحة بسرعة في أوروبا والعالم الاسلامي ، وترجم في وقت مبكر الى اللاتينية والبروفنسالية والعبرية ٠ ففي النصف الثاني من القرن الثاني عشر ، ترجم الكتاب الى اللاتينية في مدينة طليطلة جيرارد الكريموني ( ت ١١٨٧ م ) ، وكان تأثيره على الاثر كبيرا على الجراحين الايطاليين والفرنسيين ٠ واحتل الكتاب المكانة اللائقة به لقرون كالمرجع عن الجراحة في سالرنة ومونبيلييه ، وغيرهما من مدارس الطب الاولى في أوروبا ٠ وقام الجراح الفرنسي جاي دي شارلياك Guy de Charliac في عام ١٣٦٣ م بجعل الترجمة اللاتينية لمقالة الزهراوي في الجراحة ملحقا لأحد مؤلفاته Chirurgia magna ، وقد وضع شارلياك ــ أشهر جراحي القرن الرابع عشر ــ أبا القاسم الزهراوي في مرتبة أبقراط وجالينوس ٠ وقد طبعت ترجمة جيرارد الكريموني لكتاب الزهراوي في البندقية لأول مرة عام ١٤٩٧ م ــ تلتها طبعتان في عام ١٤٩٩ و ١٥٠٠ ــ وفي بازل بسويسرا عام ١٥٤١ م ٠

وفي القرن الخامس عشر ظهرت لمقالة الزهراوي في الجراحة ترجمة باللغة التركية أهديت للسلطان محمد الثاني ( الفاتح ) (١٣) ٠

ان أول تحقيق حديث لكتاب الجراحة ــ مع ترجمة لاتينية له ــ ظهر في أكسفورد بانجلترا سنة ١٧٧٨ م ، على يد جون تشانتج John Channing الا أن الترجمة لم تكن دقيقة ، اذ أن تشانتج لم يكن طبيبا ، كما أنه اعتمد في التحقيق على مخطوط واحد للكتاب في مدينة حلب أو منها (١٤) ٠

أما أول ترجمة لكتاب الجراحة الى لغة حديثة ، فقد قام بها الى الفرنسية لوسيين ليكليرك Lucien Leclere ، وصدرت في باريس عام ١٨٦١ م بعنوان La Chirurgia d'Albucasis (١٥) ٠

---

(١٣) Albucasis, P. X.
Ullmann, P. 45.
**Legacy of Islam**, P. 331.
Hitti, P. K. **History of the Arabs**, London 1943, P. 577.

(١٤) Albucasis, PP. X, XI.

(١٥) Ibid., P. XI.

وصدرت في الآونة الاخيرة في لندن ( ١٩٧٣ ) الطبعة النهائية لمقالة الزهراوي في الجراحة بعنوان : Albucasis, On Surgerg and Instruments .

تولى نشرها معهد ويلكوم لتاريخ الطب ـ النص العربي وفي مقابله الترجمة الانجليزية ـ وتعاون في اخراجها وترجمتها والتعليق عليها والتقديم لها مستشرق هو الدكتور ج٠س٠ لويس G. S. Lewis وطبيب اخصائي هو الدكتور م٠س سبينك M. S. Spink ، واعتمدا فيها على سبع مخطوطات لمقالة الزهراوي في الجراحة : أربع من تركيا ، واثنتين من مكتبة بودليان بجامعة اكسفورد ، وواحدة من بتنا بالهند ٠

ان مقالة الزهراوي في الجراحة ذات أسلوب سلس لا تعقيد فيه ، وهو يلتزم دقة العالم في الوصف والتعبير ، كما في الفقرة التالية عند حديثه عن الاخصاء : « ان الاخصاء في شريعتنا محرم ، ولهذا كان ينبغي لي أن لا أذكره في كتابي هذا ، وانما ذكرته لوجهين : أحدهما ليكون ذلك في علم الطبيب اذا سئل عنه ، وليعلم علاج من اعتراه ، والوجه الآخر أنا كثيرا ما نحتاج الى اخصاء بعض الحيوان لمنافعنا ، كالحملان والتيوس والقطط ، ونحو ذلك من الحيوان ٠ فأقول ان الاخصاء يكون على ضربين : اما بالرض واما بالشق والقطع ، فالذي يكون بالرض فطريق عمله ٠٠٠ » (١٦) ٠

وفي العرض التالي لأبواب مقالة الزهراوي في الجراحة وفصولها ، ركزنا في التعليق على الاصيل والجديد المستحدث في ما أورده الزهراوي ، دون ما اقتبسه عن الاوائل ، واعتمدنا في ذلك ـ وأفدنا كثيرا ـ على الملاحظات الطبية القيمة التي ذكرها الطبيب الاخصائي م٠ س٠ سبينك في هوامش طبعة الكتاب الاخيرة ، التي صدرت في لندن عام ١٩٧٣ ٠

يقول الزهراوي في مستهل المقالة : « وقد قسمت هذه المقالة على ثلاثة أبواب، الباب الاول في الكي بالنار، والكي بالدواء الحار canterization by crustics مبوب مرتب من القرن [ أي الرأس ] الى القدم ، وصور الآلات وحدائد الكي وكل ما يحتاج اليه في العمل باليد operating ٠ والباب الثاني في الشق incision والبط Perforation والفصد bloodt petting والحجامة cupping ، والجراحات

(١٦) Albucasis, P. 453.

واخراج السهام ونحو ذلك ، كله مبوب مرتب وصور الآلات · والباب الثالث في الجبر setting of bones ، والخلع dispocations وعلاج الوثي Sprains ، ونحو ذلك ، مبوب مرتب من القرن الى القدم ، وصور الآلات (١٧) ·

**الباب الاول في الكي (٥٦ فصلا) :**

يتحدث الزهراوي في بداية هذا الباب عن منافع الكي ومضاره ، ويبدي رأيا يخالف فيه الاوائل الذين ذكروا « أن الكي بالذهب أفضل من الكي بالحديد ·· والكي به أحسن وأفضل من الحديد كما قالوا ، الا أنك اذا أحميت المكواة في النار من الذهب ، لم يتبين لك متى تحمى على القدر الذي تريد لحمرة الذهب ، ولأنه يسرع اليه البرد ، وان زدت عليه في الحمى ذاب في النار وانسبك ، فيقع الصانع من ذلك في شغل · فلذلك صار الكي بالحديد عندنا أسرع وأقرب من الصواب للعمل ··· »(١٨) · ان مخالفة الزهراوي الاوائل الرأي جاءت استنادا لممارسته هذه العملية ، وما اكتسبه من خبرة من هذه الممارسة ·

وفي الحديث عن كي شقاق الشفة في الفصل الثامن عشر ، يستقل أبو القاسم عن الاوائل اذ يوصي بالكي لعلاج شقاق الشفة(١٩) ·

وفي الفصل الثامن والعشرين في بط ورم الكبد بالكي ، يصف الزهراوي ورما حقيقيا في الكبد ، وهو ينفرد بذكره ، ولم يسبقه اليه أحد · وجدير بالملاحظة أنه في حين يقترح اخراج المدة pus ويرسم آلة مدهشة لذلك ، فانه ينصح قراءه بأن « هذا النوع من الكي لا ينبغي أن يستعمله الا من طالت دربته في صناعة الطب ، وجرت على يديه هذه الامراض بالتجربة مرارا ، فحينئذ يقدم على مثل هذا العمل · وتركه عندي أفضل(٢٠) ·

أن تخلع الورك hip dislocation عرفه ووصفه كافة من صنف في الطب ، ابتداء من أبقراط ( ت ٣٧٧ ق·م· ) ، الا أن الزهراوي هو أول من اقترح اللجوء الى الكي كعلاج لذلك(٢١) ·

---

(١٧) Ibid, P. 7.
(١٨) Ibid, P. 15.
(١٩) Ibid, PP. 60 - 61.
(٢٠) المصدر السابق ص ٨٨ ، ٨٩ ·
(٢١) نفس المصدر ص ١١٢ ·

يتحدث أبو القاسم في الفصل الخمسين من هذا الباب ، عن كي السرطان ، فيقول : « اذا كان السرطان مبتدئا وأردت توقيفه ، فاكوه بمكواة الدائرة حواليه كما تدور · وقد ذكر بعض الحكماء أن يكوى كية بليغة في وسطه » ، الا انه ــ بناء على خبرته العلمية ــ يخالفهم ، اذ يمضي فيقول « ولست أرى أنا ذلك ، لاني أتوقع أن يتقرح [ السرطان ] ، وقد شاهدت ذلك مرات · فالصواب أن يكوى حواليه بدائرة كما قلنا أو بكميات كثيرة » (٢٢) ·

في الفصل السادس والخمسين ، يتحدث الزهراوي حديث الممارس عن الكي لوقف النزف haemorrhaye الحادث عند قطع الشريان artery ويحـــذر من اصابة عصب أثناء مراحل الكي · « كثيرا ما يحدث نزف الدم من شريان قد انقطع ··· فاذا حدث لاحد ذلك ، فأسرع بيدك الى فم الشريان ، وضع عليه اصبعك السبابة وشده نعما حتى يحصر الدم تحت اصبعك ، ولا يخرج منه شيء ، ثم تضع في النار مكاوي زيتونية صغارا وكبارا عدة ، وتنفخ عليها حتى تصير حامية جدا ، ثم تأخذ منها واحدة اما صغيرة واما كبيرة على حسب الجرح والموضع الذي انفتق فيه الشريان ، وتنزل المكواة على نفس العرق بعد أن تنزع اصبعك بالعجلة ، وتمسك المكواة حتى ينقطع الدم · فان اندفع عند رفعك الاصبع من فم الشريان وطفأ المكواة ، فخذ مكواة أخرى بالعجلة من المكاوي التي في النار المعدة ، ولا تزال تفعل ذلك بواحدة بعد أخرى حتى ينقطع الدم · وتحفظ لا تحرق عصبا يكون هناك ، فتحدث على العليل بلية أخرى ·· » (٢٣) ·

## الباب الثاني في الشق والبط والفصد والجراحات ونحوها ( ٩٧ فصلا ) :

يقدم أبو القاسم لهذا الباب بعدد من التوصيات والتحذيرات للطبيب المزاول للجراحة فيقول : « ··· فينبغي أن تعلموا يا بني أن هذا الباب فيه من الغرر فوق ما في الباب الاول في الكي ، ومن أجل ذلك ، ينبغي أن يكون التحذير فيه أشد ، لان العمل في هذا الباب كثيرا ما يقع فيه الاستفراغ من الدم الذي به تقوم الحياة عند فتح عرق أو شق على ورم أو بط خراج أو علاج جراحة أو اخراج سهم أو شق على حصاة ، ونحو ذلك مما يصحب كلها الغرر والخوف ، ويقع في أكثرها الموت · وأنا أوصيكم عن الوقوع فيما فيه الشبهة عليكم ، فانه قد يقع اليكم في هذه الصناعة صنوف من الناس بضروب من الاسقام ، فمنهم من قد ضجر بمرضه وهان عليه الموت لشدة ما يجد من سقمه وطول بليته وبالمرض من التقرر ما يدل على الموت ، ومنهم من يبذل

---

(٢٢) نفس المصدر ص ١٥٠ ، ١٥١ ·

(٢٣) نفس المصدر ص ١٦٣ ·

لكم ماله ويغنيكم به رجاء الصحة ، ومرضه قتال . فلا ينبغي أن تتساعدوا من أتاكم ممن هذه صفته البتة ، وليكن حذركم أشد من رغبتكم وحرصكم ، ولا تقدموا على شيء من ذلك الا بعد علم يقين يصح عندكم بما يصير اليه العاقبة المحمودة ، واستعملوا في جميع علاج مرضاكم تقدمة المعرفة والانذار بما تؤول اليه السلامة ، فان لكم في ذلك عونا على اكتساب الثناء والمجد والذكر والحمد .. » (٢٤) .

وفي الفصل الثالث والعشرين في قدح الماء النازل في العين Couching of Cataract يذكر أبو القاسم ثلاث آلات بالغة الاهمية ، تعرف الاولى باسم ( مقدح ) Couching needley . ويبدو ـ كما يقول الطبيب الاخصائي سبينك ـ أن العرب طوروا نوعا من الابر لقدح Couching الماء النازل في العين . يقول الزهراوي : « فان لم يجيك المقدح للدخول في العين لصلابتها ـ لان من الناس من تكون عينه صلبة جدا ـ فينبغي أن تأخذ المبضع الذي يسمى البريد [ Scalpel ] الذي هذا صورته » ( ص ٢٥٥ ) . ويتحدث أبو القاسم بعد ذلك عن طريقة تمارس في العراق فيقول : « وقد بلغني عن بعض العراقيين أنه ذكر انه يصنع بالعراق مقدحا منفوذا [ أجوفا ] يمتص به الماء ، ولم أر أحدا في بلدنا [ الاندلس ] صنع ذلك ، ولا قرأته في كتاب من كتب الاوائل ، وقد يمكن أن يكون ذلك محدثا » (٢٥) .

ان الفصل الرابع والعشرين في علاج اللحم النابت في الانف nasal polypsi دليل على أن الزهراوي لم يكن مجرد ناقل عن كتب الاوائل . وهو يذكر مقطعا حادا ذا شفرة واحدة ( دون أن يرسم صورة له ) ومسعطا funnel تقطر به الادهان والادوية في الانف . ان المسعط ابتكار أصيل ، وقد أورد له أبو القاسم صورتين مهمتين ( ص ٢٦١ ) (٢٦) .

من أطرف فصول الباب الثاني من مقالة الزهراوي في الجراحة الفصول الخمسة التي يتحدث فيها عن جرد الاسنان وقلعها ، وقلع أصول الاضراس ، ونشر الاضراس النابتة على غيرها ، وبخاصة الفصل الثالث والثلاثين في تشبيك الاضراس المتحركة بخيوط الفضة أو بخيوط الذهب . وهو يرسم عدة صور للمجارد ( ص ٢٧٥ ) . ان عملية جرد الاسنان بالمجرد scraper لم ترد في كتابات الاوائل ، ولذلك فانها عمل أصيل للزهراوي (٢٧) .

---

(٢٤) نفس المصدر ص ١٦٧ ـ ١٦٩ .

(٢٥) نفس المصدر ص ٢٥٢ ـ ٢٥٤ ، ٢٥٧ ، ٢٥٨ .

(٢٦) نفس المصدر ص ٢٥٨ .

(٢٧) نفس المصدر ص ٢٧٢ .

يتناول أبو القاسم في الفصل الثلاثين قلع الاسنان ويحذر من التسرع في ذلك خشية الوقوع في أخطاء الحجامين فيقول : « ينبغي أن تعالج الضرس من وجعه بكل حيلة ، وتتوانى عن قلعه ، فليس منه خلف اذا قلع ، لانه جوهر شريف ، حتى اذا لم يكن بد من قلعه ، فينبغي اذا عزم العليل على قلعه أن تتثبت حتى يصح عندك الضرس الوجع ، فكثيرا ما يخدع العليل الوجع ويظن أنه في الضرس الصحيح فيقلعه ، ثم لا يذهب الوجع حتى يقلع الضرس المريض. فقد رأينا ذلك من فعل الحجامين مرارا ٠٠٠ واياك أن تصنع ما تصنع جهال الحجامين في جسرهم واقدامهم على قلعه من غير أن يستعملوا ما وصفنا ، فكثيرا ما يحدثون على الناس بلايـــا عظيمة أيسرها أن ينكســر الضرس وتبقى أصوله ٠٠٠ » (٢٨) ٠

ان بول الايجيني ـ المصدر الاغريقي الذي يقتبس عنه الزهراوي عادة ـ لا يشير الى قلع أصول الاضراس ، ويبدو أن معظم الفصل الحادي والثلاثين في قلع أصول الاضراس أصيل للزهراوي ٠ فثمة الجفت forceps ، وهي آلة تشبه أطرافها منقار الطائر ( ص ٢٨١ ) دقيقة الرأس للحفر في اللثة للوصول الى أصل الضرس (٢٩) ٠

ان الفصل الثالث والثلاثين في تشبيك الاضراس المتحركة بخيوط الفضة أو بخيوط الذهب فصل ممتع ، والصور المرفقة جميلة وتبين بوضوح الكيفية التي كان يتم بها تشبيك الاسنان ، وفي نهاية هذا الفصل ، يشير أبو القاسم الى الاسنان الاصطناعية من عظام البقر ، وهو ما لم يذكره الاوائل ولو أن مارشــال Martial ( القرن الاول الميلادي ) أشار اشارة عابرة الى الاسنان الاصطناعية (٣٠) ٠ يقول أبو القاسم : « اذا عرض للاضراس القدامية تزعزع وتحرك عن ضربة أو سقطة ولا يستطيع العليل العض على شيء يؤكل لئلا تسقط ، وعالجتها بالادوية القابضة [ Styptic medicines ] فلم ينجع فيها العلاج ، فالحيلة فيها أن تشد بخيط ذهب أو فضة ٠ والذهب أفضل لان الفضة تتزنجر [ Oxidizes ] وتعفن بعد أيام ، والذهب باق على حاله أبدا لا يعرض له ذلك ٠ ويكون شدك الخيط عند أصول الاضراس لئلا يفلت ٠ وهذه صورة الاضراس وهيئة التشبيك في ضرسين صحيحين وضرسين متحركين ( ص ٢٩٥ ) ٠٠٠ وقد ترد الضرس الواحد أو الاثنين بعد سقوطهما في موضعهما وتشبك كما وصفنا وتبقى ٠ وانما يفعل ذلك صانع درب رفيق ٠ وقد ينحت عظم من عظام البقر ، فيصنع منه كهيئة الضرس ، ويجعل في الموضع الذي ذهب منه الضرس ويشد كما قلنا ويستمتع بذلك » (٣١) ٠

---

(٢٨) نفس المصدر ص ٢٧٧ ٠
(٢٩) نفس المصدر ص ٢٨٠ ، ٢٨١ ٠
(٣٠) نفس المصدر ص ٢٩٢ ٠
(٣١) نفس المصدر ص ٢٩٣ ، ٢٩٥ ٠

ويتحدث أبو القاسم في الفصل السادس والثلاثين عن آلة تشبه المقص Tons.l - gnillotine في عـــلاج ورم اللوزتين ، وما ينبت في الحلق من سائر الاورام · تجذب اللوزة بصنارة ثم تقطع بآلة تشبه المقص « تصنع من الحديد الهندي أو الفولاذ الدمشقي » ، دون أن يذكر اسما لها · ويبدو أن الزهراوي انفرد بذكرها ، ولذلك فهي جديرة بالتنويه (٣٢) ·

يتحدث الزهراوي في الفصل التاسع والثلاثين عن اخراج العلق الناشب في الحلق ، وهو ما لم يذكره الاوائل · ان رواية أبي القاسم المفصلة عن التبخير fumigation لازالة العلق الناشب في الحلق يوضحها بصورة ( ص ٣١١ )(٣٣)·

وفي الحديث في الفصل التاسع والثلاثين عن الشق على أنواع السلع cysts ينتهج أبو القاسم اجمالا نهج الاوائل ، الا انه يورد ملاحظة أصيلة مع آلة مناسبة هي المدس exploring needle ، ويقول : « فينبغي اذا صرت الى علاج السلعة ان تسبرها وتفتشها أولا بالآلة التي تسمى المدس ··· تأخذ هذه الآلة وتدسها في أرطب مكان تجده في الورم · ثم أخرج المدس وانظر الى ما يخرج في أثره ··· » (٣٤) ·

ويخصص أبو القاسم الفصل السادس والاربعين لذكر الآلات التي تتصرف في الشق والبط ، ورسم صورها · يقول الطبيب الاخصائي سبينك ان في هذا الفصل المهم عددا كبيرا من الصور للآلات الشائعة الاستعمال بين العرب آنذاك · وكانت المسابر probes والسكاكين والصنارات أكثرها شيوعـــا · وتوصف المسابر بأربعة أسماء : مدس ، بريد ، مسبار ، مردود ( صورها في الصفحات ٣٤٧ ، ٣٤٩ ، ٣٥١ ، ٣٥٣ ) (٣٥) ·

كما يشير الفصل السادس والاربعون الى السكاكين الجراحية بثلاثة أسماء هي ـ حسب ترتيب ورودها ـ مشرط ، مخدع ، مبضع · والمبضع أكثرها استعمالا للدلالة على سكين جراحي ( صورها في الصفحات ٣٥٥ ، ٣٥٧ ، ٣٥٩ ) (٣٦) ·

ان الفصل الثالث والخمسين في علاج السرطان فصل ممتع يوجز فيه أبو القاسم آراء الاوائل ، الا انه ـ كما يقول الدكتور سبينك ـ لم يكن مجرد

(٣٢) نفس المصدر ص ٣٠٠ ـ ٣٠٣ ·
(٣٣) نفس المصدر ص ٣١٦ ·
(٣٤) نفس المصدر ص ٣٤٢ ، ٣٤٣ ·
(٣٥) نفس المصدر ص ٣٤٨ ، ٣٥٠ ·
(٣٦) نفس المصدر ص ٣٥٤ ·

ناقل لآرائهم · ان تجاربه الشخصية في اجراء عمليات للسرطان تشكل واحدة من اللمسات الصغيرة الكثيرة التي تبعث الحياة في صفحات كتابه ، وتدل على انه بالفعل أنقذ الجراحة من أن تكون مجرد عمل أكاديمي (٣٧) ·

مع ان الاوائل ذكروا الاختتان ، الا أنهم لم يصفوا عمليات التطهير · يبدأ أبو القاسم بذكر الآلات التي يستعملها الحجامون في أيامه ، ومنها الموس والفلكة ، ثم يذكر انه يفضل المقص ، ويرسم صورة جيدة للنوع الذي يحبذه ( ص ٣٩٦ ) · يقول أبو القاسم : « ان الاوائل لم تذكر الاختتان في شيء من كتبها ، لانه لم يكن يستعمل في شرائعهم ، وانما هو ما اكتسبناه بالتجربة ، وذلك أني وجدت الجمهور من الصناع والحجامين يستعملون التطهير بالموس وبالمقص ، ويستعملون الفلكة والرباط بالخيط والقطع بالظفر · وقد جربت جميع هذه الوجوه ، فلم أجد أفضل من التطهير بالمقص ، والرباط بالخيط » (٣٨) ·

وفي الفصل التاسع والخمسين عن كيفية حقن المثانة بالزراقة syringe وصور الآلات الصالحة لذلك ، يقول الزهراوي : « اذا عرض في المثانة قرحة أو جمد فيها دم أو احتقن فيها قيح وردت أن تقطر فيها المياه [ lotions ] والادوية ، فيكون ذلك بآلة تسمى الزراقة ، وهذه صورتها » (ص٤٠٧)(٣٩) ·

يعلق على ذلك الطبيب الاخصائي سبينك بقوله ان هذا الفصل عن كيفية حقن المثانة بالزراقة أكثر شمولا من أي وصف وصلنا عن الاوائل ، وهو في الوقت ذاته ذو قيمة أصيلة بالغة · ففي حين نجد أن الاوائل لم يخصصوا لموضوع الزراقات سوى فقرة أو بضعة سطور ، فان أبا القاسم يكرس فصلا كاملا ـ مع صور رائعة ـ لموضوع الزراقات وغيرها من آلات الحقن · وترد كلمتان للدلالة على ذلك : زراقة ( صورة ص ٤٠٧ ) ومحقن ( صورة ص ٤٩١ و ٤٩٣) (٤٠) ·

ان طريقة اخراج الحصاة كانت ذات أهمية كبيرة لدى الاوائل الذين زاولوها · والفصل الستون في الباب الثاني من مقالة الزهراوي في الجراحة دليل على أنها كانت تحتل مكانة مهمة لدى الجراحين العرب ، كما أنه يدل على المعلومات التي اكتسبها الزهراوي عن الموضوع ، عن طريق الخبرة العملية المباشرة(٤١) ·

---

(٣٧) نفس المصدر ص ٣٨٠ ·
(٣٨) نفس المصدر ص ٣٩٦ ، ٣٩٧ ·
(٣٩) نفس المصدر ص ٤٠٧ ·
(٤٠) نفس المصدر ص ٤٠٦ ·
(٤١) نفس المصدر ص ٤١٠ ·

ويشتمل الفصل السابع والسبعون على صور الآلات التي يحتاج اليها في اخراج الجنين : لولب يفتح به فم الرحم ( ص ٤٨٥ ) ، صورة أخرى ألطف وأخف ( ص ٤٨٧ ) ، صورة لولب آخر ( ص ٤٨٩ ) ، صورة المدفع الذي يدفع به الجنين ( ص ٤٩١ ، ٤٩٣ ) ، صورة مبضعين عريضين لقطع الجنين ( ص ٤٩٥ ) ٠

ويتناول الفصل الرابع والثمانون علاج الجراحات ٠ ويبدو أن هذا الفصل ـ بالنسبة لجروح العنق ـ أقدم اشارة الى هذا النوع من الاصابة ، ولعله ـ كما يقول الدكتور سبينك ـ المصدر الذي استمد منه وليام ساليكيتو William of Saliceto ( ت ١٢٧٦ م ) فصله حول هذا الموضوع ٠

أما جراح الصدر ، فقد تناولها الاوائل من أبقراط الى سيلسوس Celsus ( القرن الاول الميلادي ) ، وبعد ذلك ـ وعلى مدى عشرة قرون ـ لم يتناولها أحد الى أن تحدث عنها الزهراوي ٠ ويبدو أن ارشاداته جاءت ثمرة تجاربه الشخصية ، ولم يتبع فيها أقوال الكتاب الاوائل(٤٢) ٠

وفي الفصل الخامس والثمانين ، عن جراح البطن وخروج المعاء وخياطتها، يذكر أبو القاسم اثنتين من موارد الخياطة التي استعملها الجراحون العرب ، وهما : الخياطة بالنمل ، وهي طريقة لم يعرفها الاوائل ، والخياطة بالمصران، ولم يرد ذكر لاستعمالها في الاغراض الجراحية قبل فترة الجراحة العربية ٠ ولعل هذه أقدم اشارةالى مادة الخياطة بالمصران،التي أصبحت شائعة اليوم(٤٣) يقول أبو القاسم في هذا الصدد :

« وقد ذكر بعض أهل التجربة أنه متى عرض في المعاء جرح وكان صغيرا ، فينبغي أن يخاط على هذه الصفة ، وهو أن يؤخذ النمل الكبار الرؤوس ، ثم تجمع شفتا الجرح ، ثم توضع نملة منها وهي مفتوحة الفم على شفتي الجرح ، فاذا قبضت عليه وشدت فمها قطع رأسها ، فانه يلصق ولا ينحل ، ثم توضع نملة أخرى بقرب الاولى ، ولا تزال تفعل ذلك بعدة نمل على قدر الجرح ، ثم ترده ، وتخيط الجرح ، فان تلك الرؤوس تبقى لاصقة في المعاء حتى يتفرى المعاء ويبرأ ، ولا تحدث بالعليل افة البتة ٠٠٠ وقد يمكن أن يخاط المعاء أيضا بالخيط الرقيق ، الذي يسل من مصران الحيوان اللاصق به بعد أن يدخل في ابرة ٠ وهو أن يؤخذ طرف هذا الخيط من المصران ، فيسلت نعما ثم يربط في طرفه خيط كتان رقيق مفتول ، ثم يدخل ذلك الخيط في الابرة وفيه خيط المصران ، فيخاط به المعاء ثم يرد الى الجوف ٠ وهذا الضرب من

(٤٢) نفس المصدر ص ٥٢٦ ٠
(٤٣) نفس المصدر ص ٥٣٨ ٠

الخياطة بالنمل والمصران انما هو على طريق الطمع والرجاء • فأما ان كان الخرق كبيرا واسعا ، ولا سيما أن كان في أحد الامعاء الرقاق ، فليس فيه حيلة ولا منه برء البتة » (٤٤) •

وفي الفصل الثالث والتسعين ، يذكر الزهراوي الشق على المرض الذي يعرف في الاندلس باسم النافر ، وهو علة لم يرد ذكرها في كتب الاوائل • يقول أبو القاسم : « هذا المرض الذي يسمى في بلدنا [ الاندلس ] النافر هو وجع يعرض في بعض الاعضاء ، ثم ينتقل من عضو الى عضو • وقد رأيته على ما أصفه لك • دعيت الى امرأة عليلة في بعض البوادي ، فكشفت عن ذراعها ، وأرتني نفخا يسيرا في عرق حبل الذراع • فلما بقيت ساعة رأيت ذلك النفخ يدب مع الزند ــ كما تدب الدودة ــ صاعدا الى منكبها بأسرع ما يمكن ان يكون ، كالزئبق اذا سال من موضع الى موضع • فزال الوجع من ذلك المكان ، وثبت في المنكب • ثم قعدت ساعة ، فجرى في سائر الجسم ، حتى صار في الذراع الآخر • ثم حكت لي أنه يدور جسمها كله ما شاهدت ، فعجبت من سرعة انتقاله من عضو الى عضو ، ولم أكن قبل رأيت هذا المرض بعيني هكذا على هذه الصفة • الا أني رأيت جماعة يجدون الوجع ينتقل من عضو الى عضو ، ولم أره بعيني كما رأيته في هذه المرأة ، ولم أقدر ذلك الا أن يكون من أجل ان المرأة كانت من أهل البادية [ الريف ] يابسة البدن مكشوفة العروق فمن هنا ظهر للحس ذلك الريح المنتقل ، ووجب أن لا يظهر على هذا القياس في أهل الرفاهية والابدان الرطبة الخفية العروق • فاذا أردت علاجه ، وأحس صاحبه بالوجع ، فان ظهر اليك بالعيان ــ كما ذكرنا ــ فشد فوقه وتحته بالعجلة ، وشق عليه حتى يخرج ذلك الريح المحتقن ، واكو المكان • « فان لم تره بعينك ، فعالجه بنفض البدن ، وما ينفي الرياح ويفشها ، مثل حب المنتن [ foetid pills ] وحب السكبينج [ من فصيلة الصمغ العربي ] ونحوها من الادوية(٤٥) •

يخصص الزهراوي فصلا طويلا للحديث عن الحجامة وكيفية استعمالها ويذكر أنواع المحاجم فيقول : « ••• وهذه المحاجم قد تستعمل فارغة بالمص فقط ، وقد تستعمل بالنار ، وقد تستعمل مملوءة بالماء الفاتر في علل الشوصة [ pleuritic complaints ] ، وذلك أن تملأ المحجمة ــ ولتكن كبيرة ــ بالماء الحار وحده ، أو بماء قد طبخ فيه بعض الحشائش التي تصلح لذلك ، ثم توضع مملوءة على الموضع وتمسك وتزال ، وتعاد مرات على قدر الحاجة » ( الصورة ص ٦٧٣ ) (٤٦) •

---

(٤٤) نفس المصدر ص ٥٥١ •
(٤٥) نفس المصدر ص ٦٠٦ ، ٦٠٧ •
(٤٦) نفس المصدر ص ٦٦٩ •

ويعلق الدكتور سبينك على ذلك بقوله أن المحجمة المملوءة بالماء يبدو أنها استنباط انفرد به العرب ، وأنها من ابتكارهم(٤٧) ·

يتحدث الزهراوي في الفصل الرابع والتسعين عن اخراج السهام ، ويروى كيف استخرج سهاما لمسلم ، ويهودي ، ونصراني ، دون أي تمييز أو تحامل مبديا خلق الطبيب الحق · كما يوصي قراءه من الاطباء بضرورة الاجتهاد والابتكار ، في الحالات الغريبة الطارئه ، التي تعرض لهم · يقول أبو القاسم : « ··· وأنا أخبرك ببعض ما شاهدته من أمر هذه السهام ، لتستدل بذلك على علاجك · وذلك آن سهما كان قد واقع [ التصق ] لرجل في ماق عينه من أصل الانف ، فاخرجته له من الجهة الاخرى تحت شحمة الاذن ، وبرىء لم يحدث في عينه مكروه · وأخرجت سهما اخر ليهودي كان قد واقعه في شحمة عينه ، تحت الجفن الاسفل ، وكان السهم قد توارى ، ولم ألحق منه الا طرفه الصغير الذي يلصق في الخشبة · وكان سهما كبيرا من سهام القسي المركبة ، مربع الحديد أملس ، لم يكن فيه أذنان · فبرىء اليهودي ولم يحدث في عينه حادث سوء · وأخرجت سهما اخر من حلق نصراني ، وكان السهم عربيا وهو الذي له أذنان ، فشققت عليه بين الوداجين[ jugulars ] وكان قد غار في حلقه ، فلطفت به حتى أخرجته فسلم النصراني وبرىء ·· وأنا أخبرك بكيفية اخراج بعض السهام لتجعل ذلك قياسا ودليلا على ما لم أذكره ، لأن أجزاء هذه الصناعة وتفصيلها لا يدرك بالوصف ، ولا يحيط به كتاب · وانما الصانع الحاذق يقيس بالقليل على الكثير ، وبما حضر على ما غاب ، ويستنبط عملا جديدا وآلة جديدة عند النوازل الغريبة ، اذا نزلت من هذه الصناعة · فأقول ان السهام انما تخرج من الاعضاء التي نشبت فيها على نوعين ، اما بالجذب من الموضع الذي دخلت منه ، واما من ضد الجهة الاخرى ··· »(٤٨) ·

## الباب الثالث في الجبر ( ٣٥ فصلا ) :

يستهل الزهراوي هذا الباب بقوله : « هذا الباب أيضا من وكيد ما يحتاج عليه في صناعة الطب، وهو جبر الكسر والفك [ setting of the fracture or dislocation ] الحادثين في العظام »(٤٩) ·

---

(٤٧) نفس المصدر ص ٦٥٨ ·

(٤٨) نفس المصدر ص ٦١٣ ، ٦١٥ ، ٦١٧ ·

(٤٩) نفس المصدر ص ٦٧٧ ·

ويعزو أبو القاسم ما اكتسبه في هذا المجال الى كتب الاوائل أولا ، والى ما اكتسبه من تجاربه ثانيا . كما يقرر أن الاندلس على عهده خلو من المحسنين في جبر الكسر والفك الحادثين في العظام ، ويعلل لذلك فيقول : « اعلموا يا بني أنه قد يدعي هذا الباب الجهال من الاطباء والعوام ، ومن لم يتصفح قط للقدماء فيه كتابا ، ولا قرأ منه حرفا . ولهذه العلة صار هذا الفن من العلم في بلدنا [ الاندلس ] معدوما ، واني لم آلق فيه قط محسنا البتة . وانما استفدت منه ما استفدت لطول قراءتي لكتب الاوائل ، وحرصي على فهمها ، حتى استخرجت علم ذلك منها . ثم لزمت التجربة والدربة طول عمري . وقد رسمت لكم من ذلك في هذا الباب جميع ما أحاط به علمي ، ومضت عليه تجربتي ، بعد أن قربته لكم ، وخلصته من شعب التطويل ، واختصرته غاية الاختصار ... »(٥٠) .

يقول الطبيب الاخصائي م.س. سبينك ان هذا الباب أقصر أبواب المقالة الثلاثين في الجراحة ، وفيه يتناول أبو القاسم كسور الرأس ، والكسور والخلع بصفة عامة . أما بالنسبة لكسور الرأس ، فان أبا القاسم لم يورد شيئا أصيلا ، الا أن وصفه عظيم القيمة ، اذ أنه يوضح بالصور كثيرا من الآلات التي ذكرها الاوائل كالمقطع chisel ( ص ٧٠٣ ) ، والمثقب drill ( ص ٧٠٥ ) والمشعب perforator or drill (ص ٤١٧) (٥١) .

وأما بالنسبة للكسور والخلع بصفة عامة ، فمع أن أبا القاسم اعتمد على كتب الاوائل ــ وبخاصة بول الايجيني ( القرن السابع الميلادي ) ــ الا انه يورد فصلا عن الكسور التي تحدث للأعضاء التناسلية عند الرجل والمرأة ، مما لا يظهر في كتب القدامى(٥٢) .

---

(٥٠) نفس المصدر ص ٦٧٧ .

(٥١) نفس المصدر ص ٦٧٦ ، ٦٨٢ ، ٦٨٤ .

(٥٢) نفس المصدر ص ٦٨٨ .

## صور الآلات كما رسمها الزهراوي ، وأشير اليها في سياق البحث

فان لم يجبك المقدح للدخول في العين لصلابتها لان من الناس من تكون عينه صلبة جدا فينبغي أن تأخذ المبضع الذي يسمى البريد الذي هذه صورته :

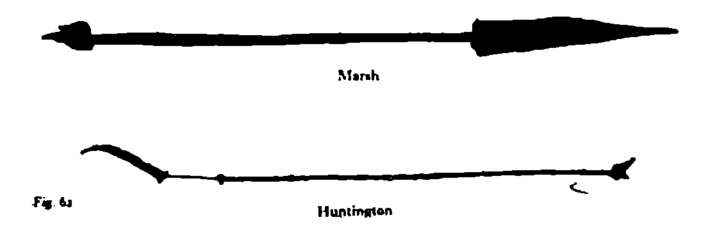
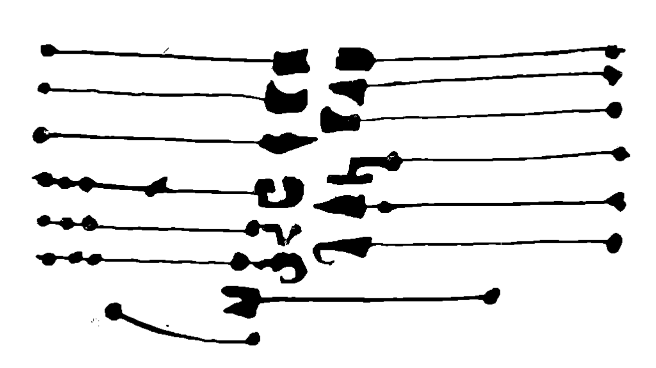


Fig. 6a

فتثقب به نفس الملتحم فقط ولا تمعن في الثقب وانما هو أن تطرق للمقدح موضعا لطيفا ثم تدخل المقدح على ما ذكرنا .

وعند كمال عملك تهيىء للعليل مضطجعا محكما ينام فيه على ظهره في بيت مظلم ويمتنع من جميع الحركات ومن السعال وتجعل طعامه ما تلين بــه طبيعته ولا يحرك رأسه يمينا ولا شمالا البتة ويكون الرباط على حاله الى اليوم الثالث ثم تحله في ذلك البيت المظلم وتجرب بصره وتريه أشياء ثم ترد الرباط الى اليوم السابع ولا ينبغي أن تفعل ذلك في وقت العلاج أو بعد القدح من ساعتك بل ينبغي أن تجتنب ذلك قبل أن الماء يصعد سريعا بالنظر الشديد ، فان عرض ورم حار فينبغي أن تحل العين قبل السابع وتصلح ذلك بما يسكن الورم حتى اذا سكن فحينئذ تطلق بصره وتضع على وجه خمارا يدرب بصره من تحته أياما وهو في ذلك البيت المظلم ثم يخرج .

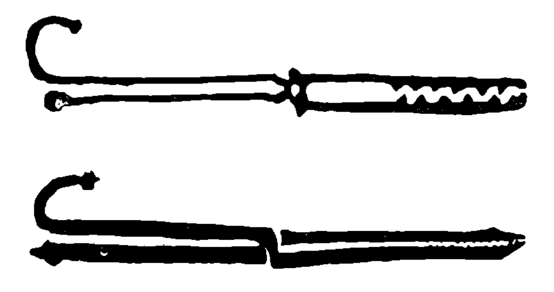
يجرد به بين الاضراس على صورة أخرى ، وهذه عدة صور مجارد تكون عندك كلها معدة :



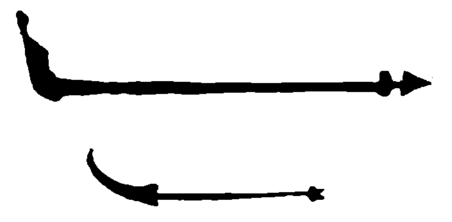
## الفصل الحادي والثلاثون

## في قلع أصول الاضراس واخراج عظام الفكوك المكسورة

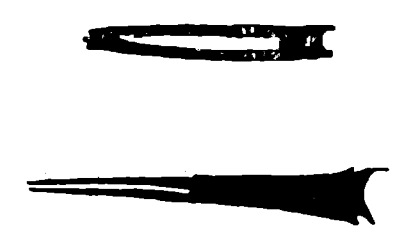
اذا بقي عند قلع الضرس أصل قد انكسر فينبغي أن تضع على الموضع قطنة بالسمن يوما « أو يومين » حتى يسترخي الموضع ثم تدخل اليه الجفت أو الكلاليب التي تشبه أطرافها فم الطائر الذي يسمى البلرجة وهذه صورة الكلاليب :



تكون قد صنعت كالمبرد من داخل أو كالاسكلفاج فان لم يجبك للخروج بهذه الكلاليب فينبغي أن تحفر على الاصل وتكشف اللحم كلـه بالمبضع ثم تدخل الآلة التي تشبه عتلة صغيرة التي هذه صورتها :



ونستعين بجفت هذه صورته :



يكون فيه بعض الغلظ قليلا ليضبط به العظم فلا يفلت حتى يخرج العظم ، وتجبر الموضع بالادوية الموافقة لذلك ، فان كان العظم فيه عفن يسير فاجرده من عفنه وسواده حتى ينقى ثم عالجه حتى يبرأ ،

هكذا الدهر كله ، وهذه الاضراس وهيئة التشبيك في ضرسين صحيحين وضرسين متحركين كما ترى :



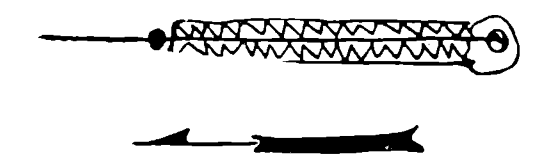


وقد ترد الضرس الواحد أو الاثنين بعد سقوطهما في موضعهما وتشبك كما وصفنا وتبقى ، وانما يفعل ذلك صانع درب رفيق ، وقد ينحت عظم من عظام البقر فيصنع منه كهيئة الضرس ويجعل في الموضع الذي ذهب منه الضرس ويشد كما قلنا فيبقى ويستمتع بذلك ،

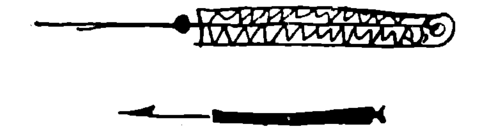
## الفصل السادس والاربعون

## في صور الآلات التي تتصرف في الشق والبط

منها صور المدسات وهي ثلاثة أنواع منها كبار ومنها أوساط ومنها صغار ، صورة مدس كبير :



صورة مدس وسط :



صورة مدس صغير :



تصنع من الحديد الفولاذ مربعة الاطراف محكمة لتسرع الدخول في الاورام ، وهذه صور المسابير وتسمى البرد وهي ثلاثة أنواع أيضا كبار وأوساط وصغار ، صورة مسبار كبير :



صورة مسبار وسط :



صورة مسبار صغير :



تصلح ليفتش بهـا الاورام والجراحات والنواصير والمخابيء عن مـا داخلها من العظام وغير ذلك تصنع مدورة مصقولة ملساء كالمسلات من نحاس صيني أو اسبادروية أو من نحاس أو من حديد أو من فضة وأفضلها ما صنعت من الاسبادروية ، وقد تصنع مسابير أيضا من الرصاص الاسود وتصلح ليسبر بها النواصير التي يكون في غورها تعويج لتنعطف بلينها مع ذلك التعويج وهي أيضا ثلاثة أنواع لان منها طوال ومنها أوساط ومنها قصار على قدر ما يحتاج اليه غور كل ناصور ويجعل غلظها على قدر سعة الناصور وضيقه ، صورة مسبار من رصاص كبير :



صورة مسبار من رصاص وسط :

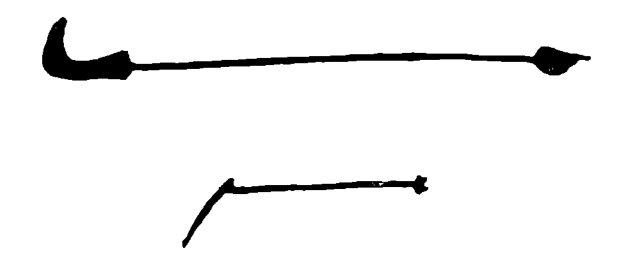


صورة مسبار من رصاص صغير :

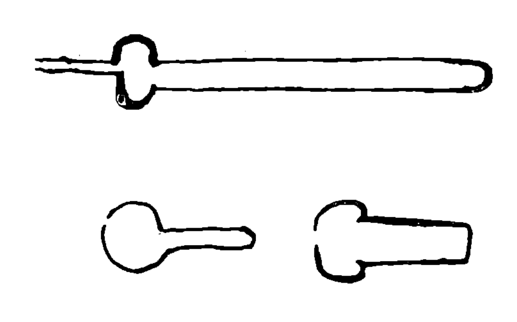


تصنع من فضة أو من نحاس تكون رقيقة كالسكين فاذا كبست بها اللسان وتبين لك الورم ووقع عليه بصرك فخذ صنارة واغرزها في اللوزة وتجذبها الى خارج ما أمكن من غير أن تجذب معها شيئا من الصفاقات ثم تقطعها بآلة هذه صورتها تشبه المقص الا أن طرفيها منعطفان فم كل واحد منهما بحذاء الآخر حادان جدا تصنع من الحديد الهندي أو الفولاذ الدمشقي :

فان لم تحضر هذه الآلة والا فاقطعها بمبضع هذه صورته :



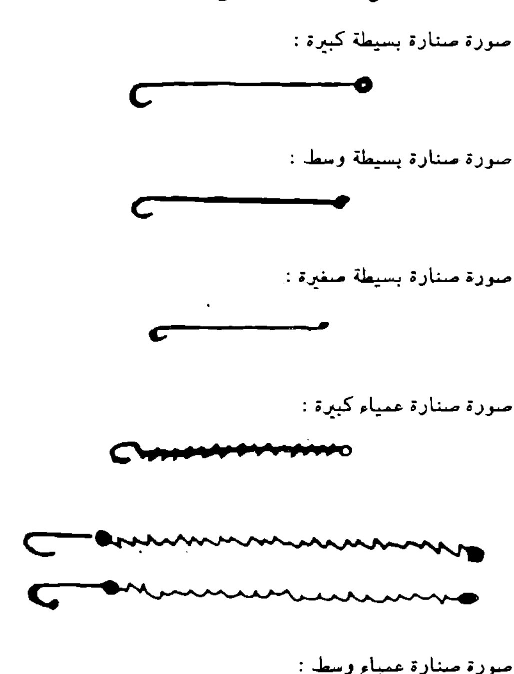
ألطف من الكي والقطع تعالج بالبخور على هذه الصفة ، يؤخذ فرذنج وزوفا وصعتر وسذاب وشيح وبابونج وقيصوم ونحوها من الحشائش فتجمعها كلها أو بعضها في قدر وتغمر في الخل وتغلى والقدر مطينة بطين الحكمة وتكون في وسط الغطاء ثقبة تركب عليها الآلة المجوفة على هذه الصفة تصنع من فضة أو نحاس :



وتدخل الطرف الذي فيه الرمانة في فم العليل حتى يصعد البخار الى اللهاة على الانبوبة حتى تتكمد اللهاة نعما ثم تعد عليها مرات حتى تذبل ، واياك أن تصنع هذه العلاج في أول حدوث الورم فانه كثيرا ما تزيد في الورم وانما ينبغي أن تفعل ذلك عند انحطاط ورمها الحار ، فان لم تحضرك هذه الآلة فخذ قصبة فركب في طرفها قشرة بيضة لئلا يحترق فم العليل لان قشرة البيضة تمنع حر البخار أن يحرق الفم وهذا من جيد العلاج مع سلامته ٠



صور الصنانير وهي أنواع كثيرة لان منها بسيطة أعني التي لها مخطاف واحد وهي ثلاثة أنواع كبار وأوساط وصغار ومنها الصنانير العميان وهي ثلاثة أنواع ومنها الصنانير ذات المخطافين وهي ثلاثة أنواع ومنها الصنانير المعوجة ذات المخطافين وهي ثلاثة أنواع ومنها الصنانير ذات الثلاثة مخاطيف وهي ثلاثة أنواع وجميع هذه الانواع يحتاج كل واحد منها في موضعه ،



صورة صنارة بسيطة كبيرة :

صورة صنارة بسيطة وسط :

صورة صنارة بسيطة صغيرة :

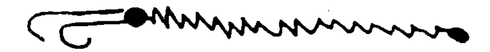
صورة صنارة عمياء كبيرة :

صورة صنارة عمياء وسط :

صورة صنارة عمياء صغيرة :



صورة صنارة كبيرة ذات المخطافين :



صورة صنارة وسط ذات المخطافين :



صورة صنارة صغيرة ذات المخطافين :

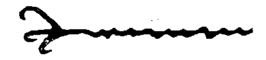


صورة صنارة كبيرة ذات الثلاثة مخاطيف :

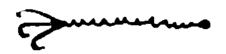




صورة صنارة وسط ذات الثلاثة مخاطيف :



صورة صنارة صغيرة ذات الثلاثة مخاطيف :



وهذه صور المشارط التي تشق وتسلخ بها السلع والاورام وهي ثلاثة أنواع لان منها كبار ومنها متوسطة ومنها صغار ، صورة مشرط كبير :



صورة مشرط متوسط :

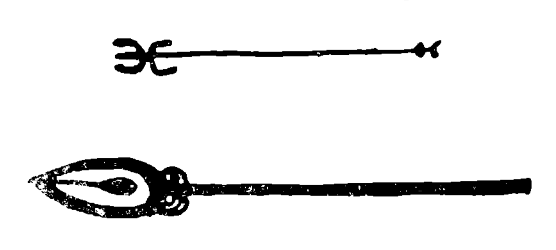


صورة مشرط صغير :

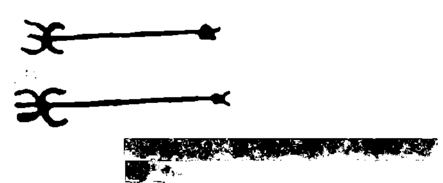


تكون أشفارها التي يشق بها محدودة والاطراف الاخر غير محدودة وانما جعلت كذلك ليستعان بها في سلخ السلعة عند خوف قطع عرق أو عصب وليتآنس بها العليل ويجد الراحة قليلا من الحرقة التي يجدها عند سلخ الورم ٠

وهذه صور المخادع وهي ثلاثة أنواع لان منها كبارا ومنها أوساطا ومنها صغارا ، صورة مخدع كبير :



صورة مخدع متوسط :



صورة مخدع صغير :



تصنع من نحاس شبه المرود الذي يكتحل به وفي الطرف الواحد شبيه ملعقة عريضة من طبقتين تكون في رأسها شفرة المبضع مخفية فيه تشبه لسان الطائر تجري الى داخل والى خارج متى أحببت كما ترى ،

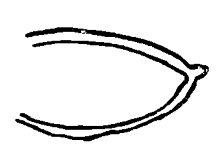
صور المباضع التي تستر بين الاصابع عند بط الاورام لا يشعر بها المريض وهي ثلاثة أنواع لان منها كبارا وأوساطا وصغارا ، صورة مبضع كبير :

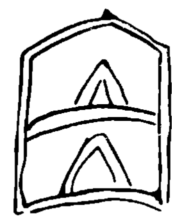


صورة مبضع صغير :

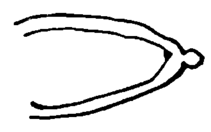


صور المحاجم التي يقطع بها نزف الدم وهي ثلاثة أنواع لان منها كبارا وأوساطا وصغارا ، صورة المحجمة الكبيرة :





صورة المحجمة المتوسطة :

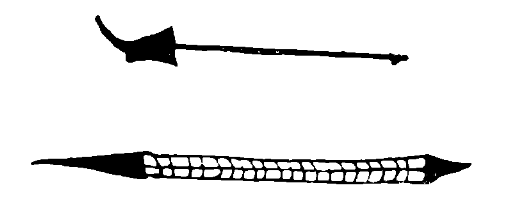




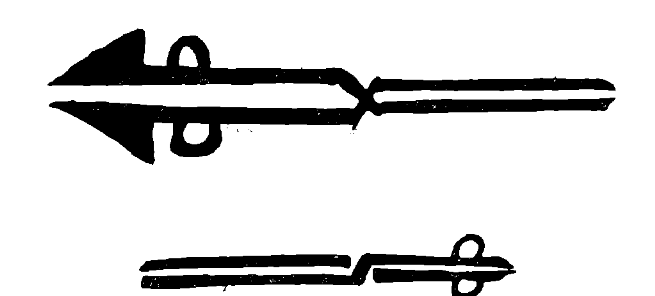
## الفصل الرابع والخمسون

## في علاج الحبن

قد أخبرنا في التقسيم أنواع الاستسقاء وكيف يكون اجتماع المـــاء وعلامات كل نوع وعلاجه بالادوية ، والذي يعالج بالحديد انما هو النوع الزقي وحده ولا يقرب بالحديد النوع الطبلي ولا النوع اللحمي البتة فان ذلك قتال ، اذا كنت قد عالجت هذا النوع من الحبن الزقي بالادوية ولم ينجع علاجك فانظر فان كان العليل قد بالغ فيه الضعف أو كان به مرض آخر غير الحبن مثل أن يكون به سعال أو اسهال ونحو ذلك فاياك أن تعالجه بالحديد فانه غرر فان رأيت العليل وافر القوة ليس به مرض غير الحبن وحده ولم يكن صبيا ولا شيخا فوجه العمل فيه أن تقيم العليل واقفا بين يديك وخادم خلفه يعصر بطنه بيديه ويدفع الماء الى أسفل الى ناحية العانة ثم تأخذ مبضعا شوكيا على هذه الصورة :



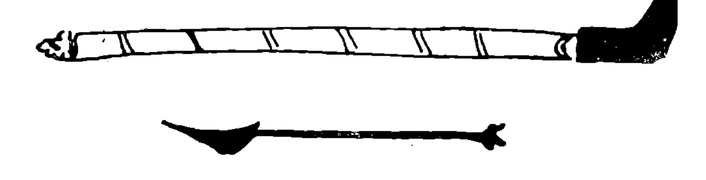
محدود الجهتين طويلا محدد الطرف كالمبضع الا أن فيه بعض الفطس قليلا لئلا تجوز به عند العمل الى الامعاء فتؤذيه ثم انظر فان الطيب وتتركه عليه الى يوم آخر ثم تعالجه بسائر العلاج الى أن يبرأ ، وهذه صورة المقص التي تصلح للتطهير :



تكون فطساء قاطعة لا عوج فيها مسقية المسمار ويكون طول الشفرتين كطول المقبضين سواء ·

وأما الخطاء الواقع في التطهير فربما قلبت الجلدة الداخلة كلها أو بعضها عند القطع فينبغي أن تمدهـــا من ساعتك بظفرك قبل أن يتورم الموضــع وتقطعها على استواء ، فان لم تستطع على امساكها بظفرك فاجذبها بصنارة واقطعها ، فان مضى له ثلاثة أيام وبقي ما تحت رأس الاحليل منتفخا وارما فاتركه حتى يسكن الورم الحار واسلخه برفق واقطعه على حسب ما يتهيأ لك ، وتحفظ من رأس الاحليل فان قطع شيء من رأس الاحليل فانه لا يضر ذلك ، فعالجه بما يلحم الجرح من الذرورات التي وصفنا في مقالة الذرورات ، وان قطع من الجلدة فوق المقدار وتقلصت الى فوق فلا يضر ذلك أيضا كثير مضرة ، فعالجه بما ذكرنا حتى يبرأ ·

الوسطى ان كان غلاما تاما فتدخلها في مقعدته وتفتش عن الحصاة حتى اذا وقعت تحت أصبعك نقلتها قليلا قليلا الى عنق المثانة ثم تكبس عليها بأصبعك وتدفعها الى خارج نحو المكان الذي تريد شقه وتأمر خادما أن يعصر المثانة بيده وتأمر خادما آخر أن يمد بيده اليمنى الانثيين الى فوق وبيده الاخرى يمد الجلد الذي تحت الانثيين ناحية عن الموضع الذي يكون الشق فيه ، ثم تأخذ المبضع النشل الذي هذه صورته :



وتشق فيما بين المقعدة والانثيين لا في الوسط بل الى جانب الالية اليسرى ويكون الشق على نفس الحصاة وأصبعك في المقعدة وأنت تضغطها الى خارج موربا ليكون الشق من خارج واسعا ومن داخل ضيقا على قدر ما يمكن خروج الحصاة منه لا أكبر فربما ضغطت الاصبع التي في المقعدة الحصاة عند الشق فتخرج من غير عسر ·

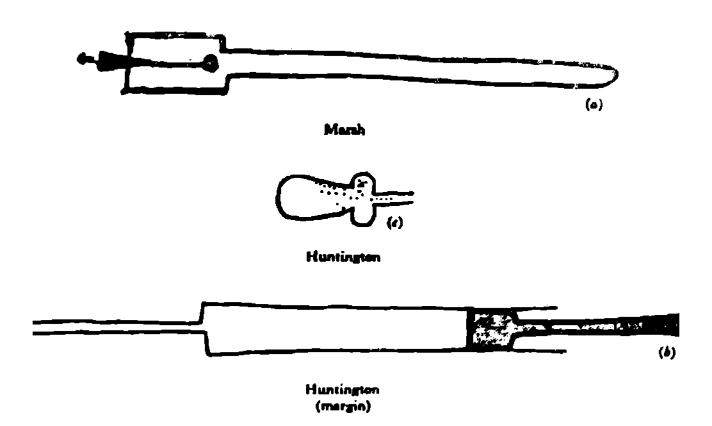
واعلم أنه قد يكون من الحصاة ما لها زوايا وحروف فيعسر خروجها لذلك ومنها ملساء تشبه البلوط ومدحرجة فيسهل خروجها ·



## الفصل التاسع والخمسون

## كيف تحقن المثانة بالزراقة وصور الآلات التي تصلح لذلك

اذا عرض في المثانة قرحة أو جمد فيها دم أو احتقن فيها قيح وأردت أن تقطر فيها المياه والادوية فيكون ذلك بآلة تسمى الزراقة وهذه صورتها :




تصنع من فضة أو من عاج مجوفة لها أنبوبة طويلة على رقة الميل مجوفة كلها الا الطرف فانه مصمت فيه ثلاث ثقب اثنتان من جهة وواحدة من جهة أخرى كما ترى والموضع الاجوف الذي فيه المدفع يكون على قدر ما يسده بلا مزيد حتى اذا جذبت به شيئا من الرطوبات انجذبت واذا دفعت به اندفعت الى بعد على ما تصنع النضاحة التي يرمى بها النفط في حروب البحر ، فاذا أردت طرح الرطوبات في المثانة أدخلت طرف الزراقة في الرطوبة وجذبت

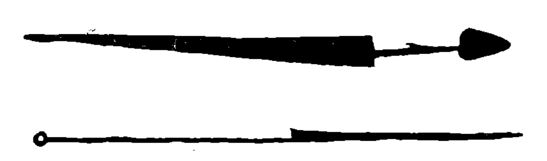
بالمدفع الى فوق فان الرطوبة تنجذب في جوف الزراقة ثم تدخل طرفها في الاحليل على حسب ما وصفنا في القاثاطير ثم تدفع الرطوبة بالمدفع فان تلك الرطوبة تصل الى المثانة على المقام حتى يحس بها العليل ، وهذه صورة محقن لطيف أيضا تحقن به المثانة :



تصنع من فضة أو اسبادروية رأسها الاعلى يشبه القمع الصغير وتحته حز يقع فيه الرباط ، ثم تأخذ مثانة جمل وتضع فيها الرطوبة التي تريد أن تحقن بها المثانة ثم تربطها بين الحجزين ربطا وثيقا بخيط مثنى وتدفىء تلك الرطوبة قليلا على النار ثم تدخل طرف المحقن في الاحليل ثم تشد يدك على المثانة بالرطوبة شدا محكما حتى يحس العليل أن تلك الرطوبة قد وصلت الى المثانة ، فان لم تحضرك مثانة فخذ قطعة رق فاصنع منها دائرة وثقبها من جميع دورها ثم أدخل خيطا وثيقا في تلك الثقب كما تدور ثم اجمع الدائرة كما تجمع السفرة بعد أن تضع فيها ما تريد من الرطوبات والادهان والمياه ثم اربطها في الآلة واصنع بها كما صنعت بالمثانة من عصر يدك حتى تصل الرطوبة الى المثانة ٠

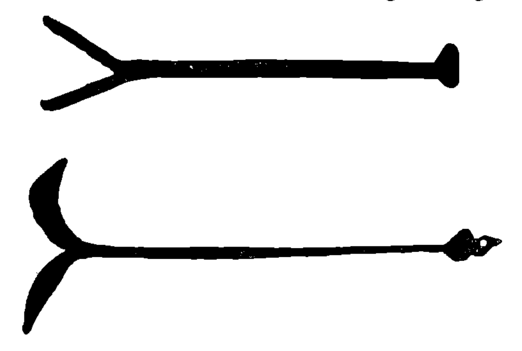
في أوقات العلاج كلها أن تربط الفخذين وتجمعهما لتثبيت الادوية التي توضع على الموضع ،

فان كانت الحصاة صغيرة وصارت في مجرى القضيب ونشبت فيه وامتنع البول من الخروج فعالجها بما أنا واصفه قبل أن تصير الى الشق فكثيرا ما استغنيت بهذا العلاج عن الشق فقد جربت ذلك وهو أن تأخذ مشعبا من حديد الفولاذ تكون هذه صورته :



مثلث الطرف حاد مغرز في عود ، ثم تأخذ خيطا وتربط به القضيب تحت الحصاة لئلا ترجع الى المثانة ثم تدخل حديدة المشعب في الاحليل برفق حتى يصل المشعب الى نفس الحصاة وتدير المشعب بيدك في نفس الحصاة قليلا قليلا وأنت تروم ثقبها حتى تنفذها من الجهة الاخرى فان البول ينطلق من ساعته ثم تزم يدك على ما بقى من الحصاة من خارج القضيب فانها تتفتت وتخرج مع البول ويبرأ العليل ، فان لم يتهيأ لك هذا العلاج لعائق يعوقك عن ذلك فاربط خيطا تحت الحصاة وخيطا آخر فوق الحصاة ثم تشق على الحصاة في نفس القضيب بين الربطين ثم تخرجها ثم تحل الرباط وتنقى الدم الجامد الذي صار في الجرح ، وانما وجب

صورة المدفع الذي يدفع به الجنين :

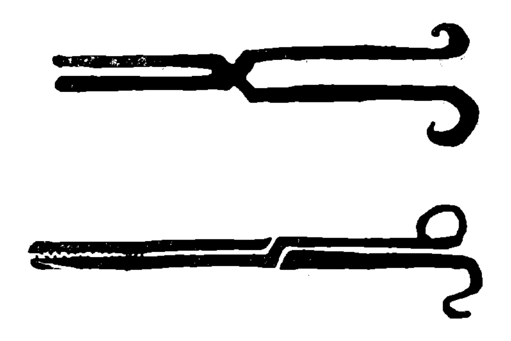


صورة المشداخ الذي يشدخ به رأس الجنين :

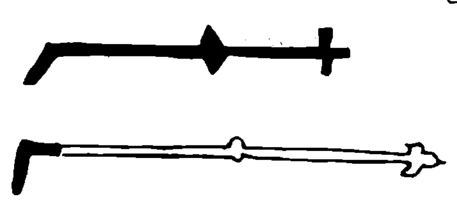




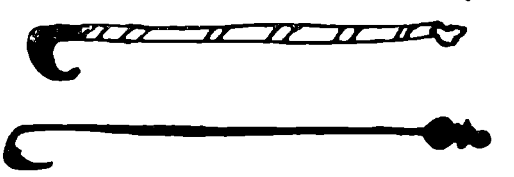
يشبه المقص له أسنان في الطرف كما ترى وقد يصنع مستطيلا كالكلاليب على هذه الصورة كما ترى له أسنان كأسنان المنشار تقطع به وترض :



صورة مدفع أيضا :

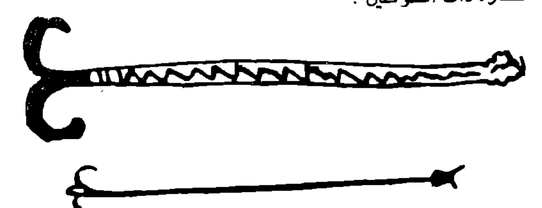


صورة صنارة :



هذه الصنارة يكون فيها غلظ قليلا لئلا تنكسر عند جذب الجنين بها :

صورة صنارة ذات الشوكتين :

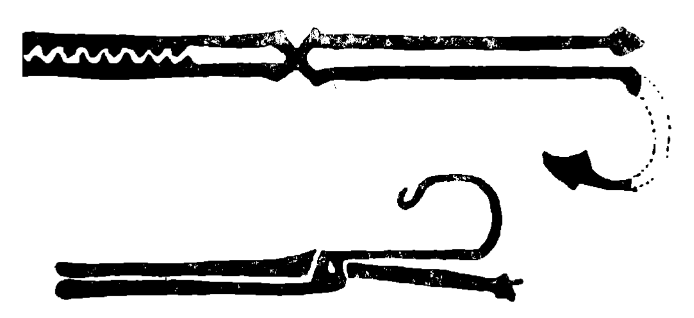


صورة مبضعين عريضين لقطع الجنين :

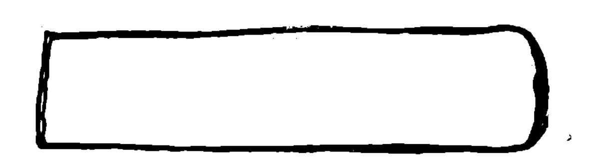
هذه الآلات كلها كلما كثرت أنواعها وكانت معدة عند الصانع كان أسرع لعمله وأرفع عند الناس لقدره فلا تستقر منها آلة أن تكون عندك معدة فلا بد من الحاجة اليها ،

أعلى الجلد قريبا وتراه ناتيا فشق عليه وليكن الشق على قدر ما تسع فيه الكلاليب ثم اجذبه فانه يسهل للخروج ، فان امتسك في عظم فاقتل يدك على استدارة حتى يؤثر السهم في العظم ويوسع لنفسه ثم اجذبه والا فاتركه أياما ثم عاوده حتى يخرج ، فان كان عود السهم فيه فادفعه به فان كان قد سقط العود وأردت استعمال الدفع فادخل اليه الآلة المجوفة لتدخل تجويفها في ذنب السهم ثم تدفعه بها ، فان كان السهم مجوفا فادفعه بآلة تدخل في ذلك التجويف فان السهم يسهل بذلك خروجه ، فان كان السهم مسموما فينبغي أن تقور اللحم الذي قد صار فيه السم كله ان أمكنك ذلك ثم عالجه بما يصلح لذلك ، فان كان السهم الواقع في الصدر أو في البطن أو في المثانة او في الجنب وكان قريبا مما يجسه بالمسبار وأمكنك الشق عليه فشق وتحفظ من قطع عرق أو عصب وأخرجه ثم خط الجرح ان احتاج الى الخياطة ثم عالجه حتى يبرأ ،

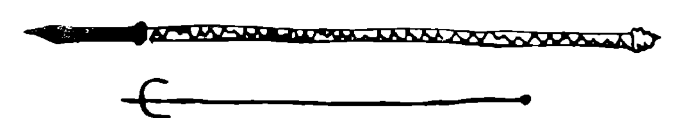
صورة الكلاليب التي تجتذب بها السهام :



ذلك ، فأما المحجمة التي تستعمل في مرض الشوصة بالماء فليس فيها قضيب مصلب ولا ثقب وانما تستعمل بأن تملأ بالماء وتوضع على العضو فقط ، وهذه صورتها :



وهذه المحجمة كلما كانت كبيرة لتسع ماء كثيرا كانت أفضل ، بالماء الحار أو المصبوخ بالحشائش على ما وصفنا وتضع على العضو فقط ويكون في القطر اكبر من محجمته النار وكلما كانت كبيرة كانت أفضل لما تسع من الماء ان شاء الله تعالى تأخذ في تقوير العظم وانتزاعه وذلك يكون على أحد وجهين من العمل أما الوجه الواحد فهو أن تقطع العظم بمقطع لطيف ضيق الشفرة وهذه صورته :

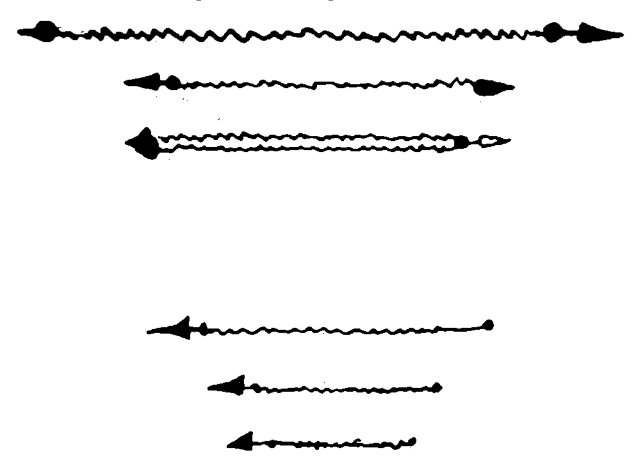


ثم تستعمل مقطعا اخر بعد هذا المقطع أعرض منه قليلا وهذه صورته :



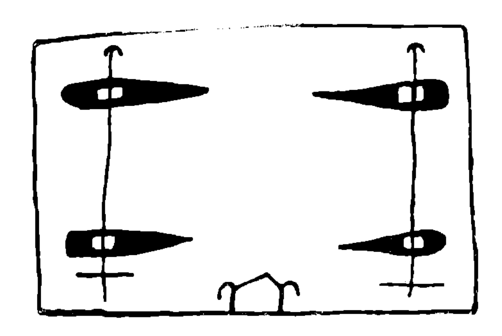
ثم تستعمل أيضا مقطعا اخر أعرض أيضا من الثاني والواجب أن تكون عندك عدة مقاطع مختلفة تكون بعضها أعرض من بعض وبعضها أقصر من بعض وتكون في غاية من حدة أطرافها ولتكن من حديد هندي أو فولاذ جيد ، واستعمل الرفق في الضرب على المقطع لئلا تزعزع الرأس فتؤذيه ، فان كان العظم قويا صلبا فينبغي أن تثقب حوله قبل استعمالك المقاطع بالمثاقب التي سموها مثاقب غير غائصة وانما سموها مثاقب غير غائصة لأنها لا تجاوز حد عظم القحف الى ما وراءه من أجل أن للمثقب حرفا مستديرا على ما دون رأسه الحاد شبها بالطوق أو الدائرة الصغيرة يمنعه من أن يغوص ويجاوز ثخن العظم ، وينبغي لك أن تتخذ من هذه المثاقب عدة كثيرة يصلح كل واحد منها لمقدار ثخن ذلك العظم حتى يحضرك لكل قحف مثقب مقدار طرفه الحاد في الطول والقصر على مقدار ثخن ذلك القحف ،

وهذه صورة ثلاثة أنواع من المثاقب كبير ومتوسط وصغير :



وأما كيفية الثقب حول العظم المكسور فهو أن تجعل المثقب على العظم وتديره بأصابعك حتى تعلم أن العظم قد نفذ ثم تنقل المثقب الى موضع آخر وتجعل بعد ما بين كل ثقب قدر غلظ المرود أو نحوه ، ثم تقطع بالمقاطع ما بين كل ثقبتين وتفعل ذلك بغاية ما تستطيع عليه من الرفق كما قلنا حتى تقلع العظم اما بيدك واما بشيء آخر من بعض الآلات التي أعددت لذلك مثل الجفت والكلاليب اللطاف ، وينبغي أن تحذر كل الحذر أن يمس المثقب أو المقطع شيئا من الصفاق ، فاذا قورت العظم وتبرأ من الصفاق ان كان وفي طرفه ثقب قد وثق فيه عود طوله شبر بما يلوى وفي الخشبتين الاخريين مثل ذلك ، ثم تشد الرباط الذي شددت في صدر العليل في اللولب الذي عند رأسه والرباطات التي شددت في ساقيه في اللولب الذي عند رجليه ، ثم يقف عند كل لولب خادم يفتل يده بالمفتل الذي يلوى به اللولب والطبيب يسوى الحدبة على ما قدمنا ،

وهذه صورة اللولب والدكان والعليل :



ثم بعد أن ترجع الفقارة ويستوى الموضع فينبغي أن تحمل الضماد المجفف ببياض ثم المشاقة ثم تضع من فوق الضماد جبيرة من لوح يكون عرضه ثلاث أصابع أو نحوها ويكون طوله قدر ما يأخذ موضع الحدبة وعلى بعض الخرز الصحيح ثم يربط الذي ينبغي ويستعمل العليل الغذاء اللطيف حتى يبرأ ، فان بقي بعض النتوء في الموضع في آخر البرء فينبغي أن تستعمل الادوية التي ترخى وتلين .....



# أبحاث

# تاريخ العلوم التطبيقية



# ( صناعة البارود عند العرب )

المهندس الجيولوجي
**فـؤاد حـوري**
سوريـــة

يسرني أن أشارككم مؤتمركم احتفالا باحياء ذكرى مرور عشرة قرون على وفاة العالم العربي الرقي أبي عبدالله البتاني ، بهذا البحث في تاريــخ التكنولوجيا والصناعات العربية ، عنوان البحث « صناعة البارود عند العرب»

## مقدمـــة :

يتضمن البحث تعريفا لمادة البارود مع لمحة تاريخية عن استعماله لدى الشعوب ، وطريقة تحضيره ، ومواصفاته ، وجودته ، وقوته ، وصناعته واستخدامــه عند العــرب • ومن خــلال هذا البحث توصلت الى حقيقة هي « أن العرب أول من استخدم مادة البارود بالشكل الصحيح والمستخدم فيــه حاليا ، بعد معرفتهم لحقيقة هذه المادة وما تولده من قوة دفع وتهشيم عظيمين من جراء تحول حجمها الى /٣٠٠/ ضعف حجمها الاولي تقريبا » •

## تعريف مادة البارود :

هو مزيج من ملح البارود والفحم والكبريت • اذا اشتعل المزيج يترك ملح البارود أوكسجينه فيتأكسد الكبريت والفحم ويتحولان الى غازين بسرعة كبيرة ويدفعان المقذوف بضغطهما عليهمن خلفه(١) ( $SCKNO_3$ ) .

---

(١) وجدي محمد فريد « دائرة معارف القرن العشرين » ص١٧ ، البستاني المعلم بطرس دائرة المعارف ج٥ ص٥٦ ، و د• عبد الرحمن زكي مقالة :

" The Arabs and the Invention of Gunpowder "

ـ « العرب واختراع البارود » عاديات حلب ١٩٧٨ ص٦٥ و ٦٦ و د• أحمد يوسف الحسن مقالة ـ « مدخل الى تاريخ التكنولوجيا العربية » جامعة حلب معهد التراث العلمي العربي ـ عاديات حلب ١٩٧٥ ص١٦ و ١٧ •

**لمحة تاريخية عن استعمال مادة البارود عند الشعوب :**

ان اختراعه ومخترعه مجهولان ، فقد ألف « ريزا » رسالة تاريخية عن استعمال الشعوب لمادة البارود وذلك للكشف عن ادعاء « برثولد شورتس » و « روجر بيكون » باختراع البارود وهذا ملخصها ·

**سنة للميلاد :**

٨٠ في هذه السنة كان الصينيون بحسب رواياتهم قد أخذوا عن الهند استعمال البارود ·

٢١٥ فيها ذكر « يوليوس أفريقانوس » طريقة تحضيره ( قاله مير )(٢) ·

٦٦٨ فيها أوضح « كالينيكوس » من « ايليو بوليس ــ بعلبك » للبيزنطيين استعمال « النار اليونانية » والمظنون أنها كانت مخلوطا كالبارود محتويا على راتنج وبترول · وربما كانت تستعمل كمخلوط للاسهم النارية أو الكرات المحشوة ·

٦٩٠ فيها استعمل العرب على مكة سلاحا ناريا أخذوا استعماله عن الهند ·

٨١١ فيها استعمل الامبراطور « لاون » سلاحا ناريا ·

١٠٧٣ فيها حصر سليمان ملك المجر بمدينة « بلغراد » وأطلق عليها المدافع ·

١٠٨٥ فيها جرت موقعة بحرية بقرب « طليطلة » فأطلقت سفن تونس نارا كالرعد ·

١٠٩٨ فيها استعملت السفن اليونانية المدافع في حربها مع البيزيين ·

١٢٣٢ فيها استعمل التتر في محاربة الصينيين أنابيب نارية ·

١٢٤٩ فيها زحف « القديس لويس » على « دمياط » فدافعت عن نفسها بكرات نارية محشوة ، وكان الصليبيون في تلك الموقعة وغيرها يخشون الكرات المذكورة كثيرا ·

١٢٩٤ فيها توفي « روجر بيكون » وهو الذي أشار في تآليفه اشارة واضحة الى صفات البارود المخربة وما يحدثه من الرعد والبرق أمرا مشهورا(٣) · والذي كان يجيد العربية اجادته للاتينية(٤) وله عدة

---

(٢) البستاني نفسه ·

(٣) البستاني المرجع السابق ·

(٤) مور ف· ج· « تاريخ الكيمياء » ص٢٥ عن مصطفى لبيب المغني « الكيمياء عند العرب » ص١١٦ ·

سنة للميلاد :

مؤلفات في الكيمياء ، وجد أن أحدها تلخيص لكتاب ابن سينا « في النفس ــ De Anima » الامر الذي يلقي ظلالا من الشك في أنه كان يجري التجارب أو على معرفة تامة بمثل هذه الامور (٥) · وفيها توفي أيضا العلامة العربي حسن الرماح وهو نجم الدين حسن الاحدب ، وذكر في رسالته عددا كبيرا من وصفات مسحوق البارود الذي كان يدك في المدافع · لقد عاش حسن الرماح في سورية ، ويقال أنه كتب رسالته حوالي عام ١٢٨٥ م · وهو أحد أفراد عائلة عريقة بهذه الصناعة التي ورثها عن أبيه وجده(٦) ·

١٣٠٨ فيها كان للأندلسيين(٧) مدافع أمام جبل طارق ·

١٣١٢ فيها كان للعرب مدافع أمام « بازا » ·

١٣٢٦ فيها أطلقت المدافع على « مرتوس » ·

١٣٣٠ يقال أنه في هذه السنة اخترع « برثولد شورتس » البارود وقيل انه اخترع سنة ١٣٥٤ وقيل سنة ١٣٨٠ ، والمظنون أنه أخذ ذلك عن كتب خط كانت موجودة في الأديرة · وقد زعم بعض المؤرخين أن الصينيين عرفوا خواص البارود وكانوا يستعملونه للمدافع في حروبهم قبل الميلاد بقرون متعددة غير أنهم لم يأتوا على ذلك ببرهان راهن · أما تاريخ استعماله في الهند فلم يزل مجهولا(٨) ·

ويذكر بعض المؤرخين بأن العرب الجاهليين قبل الاسلام ، كانوا يستخرجون الاملاح من الصخور الملحية التي في الحجاز وفي عسير عند جيزان ، حيث يستخرج الاهلون منها مسحوقا لاستعماله في عمل المفرقعات · كما أن هناك الصخور الملحية في « السلف » من اليمن(٩) ·

---

(٥) بارتنجتن « موجز تاريخ الكيمياء » ص٣١ عن م· ل· عبد الغني « الكيمياء عند العرب » ص١١٦ ·

(٦) د· أحمد يوسف الحسن المقالة السابقة ص١٨ و ١٩ · و د· عبد الرحمن زكي المقالة السابقة ص٦٥ و ٦٦ بالانكليزية ·

(٧) لم تكن للاسبان سيطرة على مضيق جبل طارق لوجود الدويلات العربية الاندلسية وكان آخرهم بني الاحمر صمدوا في وجه الزحف الاسباني حتى عام ١٤٩٢ حيث سقطت مدينة غرناطة العربية المسلمة آخر تلك الدويلات وبعدها انقطعت الصلة الا الاوابد العربية الاسلامية التي ما تزال قائمة شامخة تذكر العالم بحضارة العرب الانسانية ·

(٨) البستاني المرجع السابق ص٥٧ ·

(٩) د· جواد علي « المفصل في تاريخ العرب قبل اسلام » ج١ · ص١٩٤ ·

يقول المستشرق الفرنسي « رينو » ويوافقه على ذلك الآن أكثر المؤرخين والكتاب : ان الصينيين لم يستعملوا في الصنائع النارية الا ملح البارود ، وهو الذي يرسب على جدران البيوت والمغارات التي تكثر فيها الرطوبة . فالصينيون موجدون للبارود من هذه الجهة ، وأما الذي أوجد دقيق البارود المستعمل في يومنا للقذف بالأجسام الثقيلة فهم العرب لا الصينيون ولا الافرنج وقد وجد في كثير من كتبهم كلام على كيمياء البارود وكيفية اصطناعه وصورة استعماله في الحرب . وينقل عن ابن خلدون أن أمير مراكش أبا يوسف استعمل في حصار صقلية آلة غير المنجنيق مشابهة للمدافع وذلك /٦٧٢ هـ/ مع أن المؤرخين متفقون على أن استعمال المدافع في أوربا لأول مرة كان سنة ١٣٤٦ م في الحرب التي وقعت بين انكلترا وفرنسا(١٠) وذكر « بيار دو مكسيا » في كتابه المعنون بما معناه « مسائل متنوعة » : أنه لما حاصر ألفونس التاسع ملك قسطيلة عساكر العرب سنة ١٣٤٣ م أطلقوا عليه بعض هواوين من مدافع كان يسمع لها صوت كصوت الرعد القاصف . وثبت هذه الرواية ما ذكره « بدروس » أسقف لاون في تاريخ الملك ألفونس ، وقال « دزكنج » : أنه ورد في سجلات دار المحاسبة في باريس ذكر بارود للمدافع منذ سنة ١٣٣٨(١١) . وذكر العلامة التونسي المعاصر عثمان الكعاك(١٢) : «ان العرب عرفوا البارود منذ عهد هارون الرشيد ، الذي وعد بعض الاسرى الصينيين بأن يطلق سراحهم اذا كشفوا له سر صناعة البارود ، فقام هؤلاء بذلك » . وذكر المستشرق الاسباني « كوندية » المتوفي عام ١٨٢٠ م : « أن العرب هم أول من اخترع الاسلحة النارية ، حيث استخدمها المراكشيون في حرب سرقوسة عام ١١١٨ م/٥١٢ هـ »(١٣) وفي هذا القول شاهد صريح على أن العرب عرفوا البارود قبل « شوارتس » ، و « بيكون » بما يزيد عن قرنين . كما أن المؤرخ ابن خلدون يصف لنا كيف استخدم العرب البارود في معارك سجلماسة عام ١٢٧٣/٦٧٢ هـ ، بقوله : « ونصب عليها آلات الحصار من المجانيق والعرادات وهندام النفط القاذف بحصى الحديد ينبعث من خزنة أمام النار الموقدة في البارود بطبيعة غريبة ترد الافعال الى قدرة باريها »(١٤) .

---

(١٠) روحي خالدي « الكيمياء عند العرب » ص٨١ و٨٢ ، وجوستاف لوبون « حضارة العرب » ص٤٧٧ ــ ٤٨١ عن م. ل. عبد الغني « الكيمياء عند العرب » ص٥١ ، و د. يوسف الحسن المقالة السابقة ص ١٥ ــ ١٩ .

(١١) البستاني المرجع السابق ص٥٧ .

(١٢) عن محاضرة ألقاها العلامة عثمان الكعاك في المسرح العسكري بدمشق أواخر ك١ ١٩٦٢ .

(١٣) د. احسان هندي « الحياة العسكرية عند العرب » أو « الجيش في ألف عام » ص١٥٦ .

(١٤) « تاريخ التمدن الاسلامي » ج١ ص١٨١ عن د. أ. هندي المرجع السابق ص١٥٦ .

هناك نص آخر أقدم قليلا وهو لأحمد بن يحيي بن فضل الله العمري / ت ٤٧٩ هـ / جاء في كتابه ـ « التعريف بالمصطلح الشريف » وكان قد انتهى من تأليفه عام ٣٤٠ هـ ـ عن مكاحل البارود التي أطلقت البندق أو قذفت النار ، وفيما يلي النص : « مكاحل البارود أداة من أدوات القتال لا تبالي الهواء اذا أخرجت لهم خفايا سرها ۰۰۰ تورد منها القلاع النار ذات الوقود ۰۰۰ »(١٥) ۰

## تحضير البارود :

تحضير البارود بسيط جدا ، يمكن حصره في العمليات التالية :

١ ـ سحق الفحم والكبريت وملح البارود ۰

٢ ـ خلط هذه المواد الثلاث وتنديتها لتصير بقوام معجون متجانس ۰

٣ ـ جعل المعجون حبوبا متساوية الحجم ۰

٤ ـ تجفيف الحبوب ۰

٥ ـ وصقلها ۰

ولا يشترط اتباع كل هذه العمليات في أنواع البارود المختلفة ۰ ولكن المهم هو انتقاء المواد الاولية الجيدة :

١ ـ يجب أن يكون ملح البارود نقيا جافا ۰

٢ ـ والكبريت نقيا أيضا ، وأن نختاره من النوع الذي نحصل عليه بطريقة التبخير ۰

٣ ـ وكذلك الفحم نقيا خفيفا رنانا ، يحترق بدون ناتج ، ويسهل تحويله الى مسحوق كفحم ( النفث الاسود ، والحور ، والصفصاف ، والكستنا ، والبندق ، وسوق القنب ، والزيزفون ، وكل فحم خفيف غير صلب ) ۰

## أنواع البارود ثلاثة :

١ ـ بارود الحروب ۰

٢ ـ بارود الصيد ۰

٣ ـ بارود الألغام ۰

---

(١٥) د۰ عبد الرحمن زكي مقالة « الاسلحة النارية والمدفعية في سورية ومصر أثناء العصور الوسطى » عاديات حلب عدد٤ و٥ عام ١٩٧٨ و١٩٧٩ ص١٨٦ عن كتاب « التعريف بالمصطلح الشريف » طبعة القاهرة سنة ١٢٨٤ هـ ج٥ ص٤٥٦ سطر ٢٥ ـ ٢٦ ۰

وأنواع البارود كلها تصنع بطريقة واحدة ، وتتباين فيما بينها بنسب الخلائط المكونة لها ، وينقسم بارود الحروب الى نوعين من حيث حجم الحبيبات :

١ ـ بارود المدافع حجم حبيباته ٥ر٢ مم ٠

٢ ـ بارود البنادق حجم حبيباته ( ٥ر٠ ـ ٥ر١ مم )(١٦) ٠

**مواصفاتــه :**

١ ـ لا يلتهب البارود الا على درجة / + ٣٠٠/ مئوية ، ويجب أن تؤثر دفعة واحـدة ٠

٢ ـ يلتهب بالصدمة ، متى تولدت عنه الحرارة اللازمة لاشعاله (١٧) ٠

٣ ـ يمتص الرطوبة ، لذلك لا يحبذ استعمال ملح كبريتات الصوديوم في صناعته ٠

٤ ـ لونه أسود ، لاحتوائه على الفحم ٠

٥ ـ طعمه ملحي ، ناشيء عن ملح البارود الذي فيه ٠

٦ ـ لا يذوب ذوبانا تاما في شيء من المذيبات ٠

٧ ـ وزن ليتر من البارود غير المتراكم ما بين /٨٢٠ـ٨٣٠/ غ ٠

**قوته وجودته :**

ان شكل حبيبات البارود لها دخل في جودته وقوته ، فكلما كانت أقرب للاستدارة ( أي التكور ) ، كانت الفراغات الداخلية أكثر ، ومليئة بالهواء ، مما يسرع في التحول الى الحالة الغازية ٠

ونتحقق من قوة البارود القاذفة بواسطة هاون التجربة الحربي :

وهو هاون من حديد زهر محوره مائل على الافق ب /٤٥/ درجة وعمقه /٦٥٠/ مم ، وقطره /٥٥٠/ مم ، ويحشى ب /٩٢/ غ من البارود ، وتوضع فوقه كرة وزنها نحو /٣٠/ كغ ، فاذا قذفها عند احتراقه الى بعد أقله /٢٢٠/م

---

(١٦) البستاني المرجع السابق ص٥٨ ٠
(١٧) المرجع نفسه ص٥٩ ٠

كان نقيا • أما البارود الجيد فيقذفها مسافة تتراوح ما بين /٢٥٠ ـ ٢٦٠ م(١٨) •

اذا فرضنا أن حجم البارود المحترق /١٠٠/ سم٣ ، فاننا نحصل على حجم الغازات الناتجة ما يقرب من /٣٢٨٣٠/ سم٣ ، فيتولد عنه ضغط هائل وحرارة نتيجة لهذا التحول ، مما يسبب في قذف الاحجار الحرة التي فوقه واذا كان محضورا في ثقب في جبل فانه يستعمل في التهشيم وقطع الاحجار •

أما مخلوط مؤلف من : ملح البارود وكربونات البوتاسيوم مع الكبريت فانه يحترق احتراقا شديدا وبصوت أشد من البارود ويدعى بالبارود الصاعق• وأما خلطة مؤلفة من : كلورات البوتاسيوم والكبريت فبالصدم ينشأ عنها صوت شديد •

## صناعة البارود عند العرب :

من خلال استعراضنا للمحة التاريخية عن استعمال مادة البارود عند الشعوب ، نرى أن العرب كان لهم الفضل والاسبقية في اختراع مادة البارود وتطوير استعمالاتها في حروبهم ضد أعدائهم ، حيث حكم العرب المسلمون ثلثي العالم القديم من أقصى الشرق الى أقصى الغرب أي من حدود الصين الى حدود فرنسا والمحيط الاطلسي ( بحر الظلمات ) في الغرب • وانتشرت صناعة البارود بين أفراد الشعب وكني كثير منهم باسم عائلة البارود أو البارودي أو الباروت كأي صناعة أو حرفة أخرى كالحدادة كنية الحداد والنجار والزجاج وغيرها • وكان لهذه الصناعة جماعة متخصصون لهم شيخ يوجههم ويحمي صناعتهم من الكساد ، يعقد الصفقات مع الجهات المستثمرة لهذه المادة• ثم صدرت القوانين فيما بعد في صالح طائفة البارودية ، كان عمال هذه الطائفة معفيين من كل أنواع الرسوم التي تجبى من غيرهم من أبناء الامة(١٩)•

كان عدد أفراد هذه الطائفة خمسة وعشرين نفرا عام ٩٧٠هـ/١٥٦٢م• وبلغ عددهم ستين عاملا عام ١٠٠٥هـ/١٥٩٦م • في معمل بارود حماه(٢٠)•

فقد استخرج الاستاذ عبد الودود محمد يوسف خمسين قضية دعوى في

---

(١٨) البستاني المرجع السابق ص ٥٩ ـ ٦٠ •

(١٩) مخطوطات سجلات المحكمة الشرعية بحماه ، عن عبد الودود محمد يوسف « صناعة البارود في حماة » مجلة الحوليات الاثرية ـ اصدار مديرية الآثار والمتاحف مجلد ١٨ الجزء ١و٢ عام ١٩٦٨ ص٧٥ ، و د• عبد الرحمن زكي « المقالة السابقة الاسلحة النارية » ص١٨٢ •

(٢٠) المرجع نفسه ص ٧٤ •

سجلات المحكمة الشرعية بحماه(٢١) ، وكان على أفراد هذه الطائفة أن ينتجوا الكمية المتفق لصالح الدولة آنذاك وهو أمين الخواص وناظرها بحماه(٢٢) وتذكر كتب التاريخ أيضا أنه كان في الاشمونيين ومصر القديمة ، والبدرشين وأسيوط وغيرها أماكن لتبخير ملح البارود في الشمس(٢٣) وكذلك في الحجاز وعسير وفي « السلف » من اليمن(٢٤) وكانت هناك معامل مماثلة للتي في سورية وغيرها من أقطار الدولة العربية المسلمة ٠

## استخدام الاسلحة النارية عند العرب :

**لقد كان للأمة العربية الاسلامية دور متميز في اختراع وتطوير الاسلحة** بأنواعها ، وطرق استخدامها ، وذلك لسبب رئيسي وهام هو اتساع رقعتها وكثرة المؤامرات عليها من الخارج والداخل ، مما جعلها دوما متأهبة عسكريا وتقنيا لاستخدام الاسلحة الدفاعية والهجومية منها :

١ ــ **الغدارات النارية :** هي تطوير للقوس الانبوبي بعداختراع البارود(٢٥)

٢ ــ **القنبرة أو القنبلة اليدوية :** هي قارورة تشبه ( بلبل البنائين ) كانت تحشى بالنفط والصبر وبزر القرطم المقشور ، وغير ذلك من المواد ، وتجعل لها فتيلة ليشعلها الضارب ويرميها باتجاه العدو ، فتحرق بنارها وتنفجر ٠ وهي تشبه القنابل المحرقة ٠ لقد درس ( مرسيه ) عددا كبيرا من القنابل المصرية والسورية ، وقام بتحليل الآثار المتخلفة داخل القنابل ، فوجد فيها آثار لنترات البوتاسيوم والفحم والكبريت وهي المواد التي يتألف منها مسحوق البارود ٠ وقد استخدمت ضد الصليبيين في حصارهم للفسطاط قرب القاهرة في عام ١١٦٨ م٠ وكانت القنابل تحتوي على ما أسماه ( مرسيه ) بـ « معجونة البارود » التي سبقت مسحوق البارود الجاف ، وهي نفس مواد البارود مضافا اليها مادة أو مواد أخرى بترولية تعطيها قوام المعجبون المعجون(٢٦) ٠

كما عرف العرب قنابل مختلفة استعملوها لرمي الأعداء بطريقة المجانيق منها :

---

(٢١) المرجع نفسه ص ٦٩ ٠

(٢٢) المرجع نفسه ص ٧٨ ٠

(٢٣) تقرير بوربخ معرب في كتاب « دولة مصر محمد علي ــ لمحمد فواد شكري وآخرون ص١٥٤ » عن كتاب « الجيش المصري في القرن ١٩ » د٠ محمد محمود السروجي الاسكندرية ١٩٦٧ ٠ ص٢٥٥ ٠

(٢٤) د٠ جواد علي المرجع السابق ج١ ص ١٩٤ ٠

(٢٥) د٠ احسان هندي « الحياة العسكرية عند العرب » دمشق ١٩٦٤ ص١٠٥ ٠

(٢٦) المرجع نفسه ص١١٥ ، و د٠ أحمد يوسف الحسن المقالة السابقة ص١٩ ٠

**٣ ـ قنابل نحاسية :** تشبه حجر المنجنيق ، لكنها مجوفة مملوءة بكرات صغيرة ومواد مشتعلة مثل النفط والمصطكى وغيرهما · وتقابل قنابـــل المنثار في وقتنا(٢٧) ·

**٤ ـ قنابل الزجاج :** وهي قوارير عادية تملأ بمزيج من مواد قابلة للاشتعال مثل الدهن والنفط والكبريت والكندس وغيرها · وهي تقابل القنابل المحرقة اليوم ·

**٥ ـ قنابل الغازات :** منها :

**١ ـ القنابل المضيئة :** هي كرات من الكبريت الاسود والصمغ ودهن البيلسان والزرنيخ والنورة والنفط المطبوخ · اذا رموها تبقى مشتعلة سواء أثناء انطلاقها أو وقوعها على الارض ·

**٢ ـ القنابل الخانقة :** هي كرات من الكبريت والافيون والزرنيـــخ والبنج الازرق ، يجعلونها في مهب الريح حتى يفسد الهواء الذي يستنشقه جند العدو ·

**٣ ـ القنابل المسيلة للدموع :** هي كرات مملوءة بالنورة المدقوقـــة ( وهي مزيج من الزرنيخ والكلس الحي ) يرمونها على العدو ويتصاعد غبار الكلس الى الأنوف والعيون فيمنعهم عن القتال(٢٨) ·

**٦ ـ النار المسماة خطأ بالاغريقية :** هي أيضا من اختراع سوري ، حيث يذكر المؤرخ « جيبون » أن رجلا من مدينة بعلبك اسمه « كالينيكوس » اخترعها ونقلها الى الروم في القرن السابع الميلادي(٢٩) · وهي سائل سريع الاشتعال عرفها العرب وزادوا عليها بعض الصموغ التي تزيد من أوارها ·

**٧ ـ المجانيق بأنواعها :**

١ ـ مجانيق قذق الحجارة ·
٢ ـ مجانيق قذف القنابل ·
٣ ـ مجانيق قذف النفط والكرات النارية ·
٤ ـ مجانيق قذف الافاعي والعقارب وغيرها ·
٥ ـ مجانيق قذف الرمم والقازورات : لنشر الاوبئة والامراض تعادل القنابل الجرثومية (٣٠) ·

---

(٢٧) المرجع نفسه ص١٣٥ عن كتاب « السلاح في الاسلام » ص٤٥ ـ ٤٦ ·
(٢٨) المرجع نفسه ص ١٣٦ ·
(٢٩) البستاني المرجع السابق ملحق ١٤ ج٩ ص٧٠٥ عن كتاب « التمدن الاسلامي ج١ ص١٧٩ » ·
(٣٠) محمد علي خياطة مقالة « ملخص مخطوطة كتاب الانيق في صناعة المجانيق ـ لابن أرنبغا الزردكاش » عن مجلة نهج الاسلام عدد١٩ ، ١٩٨٥ ·

٨ ـ **المكاحل أو المدافع :** هي أنابيب ترسل فيها المقذوفات بفعل ضغط غازات البارود المشتعل ٠ عرفها القلقشندي بأنها التي « يرمي عنها ببندق من حديد زنة عشرة أرطال بالمصري الى ما يزيد على مائة رطل » (٣١) ٠

وأول من أتقن صناعة المكاحل واستخدامها من الاقطار العربية هي دولة المماليك في مصر ، وخاصة « عهد السلطان قيتباي » وقد وصف ابن اياس في كتابه « تاريخ مصر » تجربة لاختبار مدفع بحضور السلطان المملوكي بقوله « وفي يوم الثلاثاء رابع عشر من شوال سنة ٨٦٨ هـ رسم السلطان بتصريح المدفع السلطاني الذي سبكه للسلطان الاستاذ ابراهيم الحلبي بقلعة الجبل » ٠ ووصف المدفع بقوله : « ان طوله خمسة عشر شبرا وبالذراع خمسة أذرع ونصف ذراع وربع ذراع ، ووسع فوهته ثلاثة أذرع ونصف ذراع وربع ذراع دورا ، وسمكه نحو من ثلث ذراع ، وهو قطعة واحدة مضلع مشرف حلو الشكل ٠ وأما زنته فمائة وسبعون قنطارا بالمصري ، وزنة حجر المرمى به أربعة قناطير بالمصري وزنة بارووده سبعة وثلاثون رطلا مصريا »(٣٢) ٠

٩ ـ **صواريخ البارود :** لقد طور العرب صناعة المدافع والصواريخ النارية في الوقت الذي لم يكن الغرب قد تعرف اليها جيدا ٠ وأختم الحديث عن البارود بما كتبه الرحالة الفرنسي ( برتران بروكييه ) الذي زار الشرق في القرن الخامس عشر « وشهدت احتفال المسلمين بأحد أعيادهم في بيروت ٠ بدأ الاحتفال مساء فكانت الجماعات تسير في الشوارع فرحة طروبة ، والمدافع تطلق من القلعة احتفاء بالعيد ، وأطلقت الصواريخ التي بلغت ارتفاعا كبيرا ٠٠ وقد استطعت أن أتعرف على سر هذه الصواريخ ، وحملت معي الى فرنسا طريقة ونماذج صنعها منها ٠ ذلك لأن هذه متى صنعت على مقياس

---

(٣١) د٠ آ٠ هندي ، المرجع السابق ص١٥٧ عن كتاب « صبح الاعشى » ج٢ ص١٣٧ ٠ القنطار = مائة رطل = ٦٤٠ر٢٣٣ كغ عن « صناعة البارود في القرن السادس عشر بحماة » عبد الودود ص٧١ ح ٠

(٣٢) د٠ آ٠ هندي ، المرجع نفسه ص١٥٨ ـ ١٥٩ عن كتاب « السلاح في الاسلام » د٠ عبد الرحمن زكي ، وكذلك مقالة د٠ عبد الرحمن زكي السابقة « الاسلحة النارية المدفعية » ص١٩٠ ، وأن التجربة المذكورة أعلاه جرت في عهد السلطان خوشقدم الذي حكم مصر ما بين ١٤٦١ و ١٤٦٧ م ٠ ذكره ابن تغري بردي بتحقيق المستشرق « بوبر » في « حوادث الدهور في مدى الايام والشهور » ج٣ ص٤٧٤ و٤٧٦ ، مطبعة جامعة كاليفورنيا عام ١٩٣٢ م ٠

كبير أمكن استعمالها لحرق السفن بالبحر · وهذا ما بلغني أثناء اقامتي في الشرق »(٣٣) ·

**نتيجـــة :** مما تقدم نخلص الى حقيقة علمية وهي « أنه ما أثمرت ثمرة الحضارة الحديثة الا كان للأمة العربية الاسلامية يد طولى في ازدهار تلك الثمرة ونموها وترعرها بيد علمائها » ·



(٣٣) د· أحمد يوسف الحسن المقالة السابقة ص ١٩ و ٢٠ عن كتاب نقولا زيادة « مدن عربية » دار الطليعة بيروت ١٩٦٥ ، ومقالة د· عبد الرحمن زكي فيها ذكر لصواريخ البارود ولصواعق البارود أيضا ·

## المراجـــــــع


١ ـ « الكيمياء عند العرب » مصطفى لبيب عبد الغني ·

٢ ـ « دائرة المعارف » المعلم بطرس البستاني ج٥ ·

٣ ـ « دائرة معارف القرن العشرين » محمد فريد وجدي ·

٤ ـ « الحياة العسكرية عند العرب » أو « الجيش العربي في ألف عام » د· احسان هنـــدي ·

٥ ـ محاضرة للاستاذ عثمان الكعاك التونسي في المسرح العسكري ك١ ١٩٦٢ ·

٦ ـ « الجيش المصري في القرن التاسع عشر » د· محمد محمود السروجي الاسكندرية ١٩٦٧ ·

٧ ـ « صناعة البارود في حماة » عبد الودود محمد يوسف مجلة الحوليات الاثرية العربية السورية ـ اصدار مديرية الآثار والمتاحف مجلد ١٨ الجزء ١ و ٢ لعام ١٩٦٨ ·

٨ ـ « الجندية في الدولة العباسية » نعمان ثابت ·

٩ ـ « المفصل في تاريخ العرب قبل الاسلام » ج١ ص١٩٤ ، د· جواد علي ·

١٠ـ مقالة « ملخص مخطوطة كتاب الانيق في صناعة المجانيق ـ لابن أرنبغا الزردكاش » محمد علي خياطة عن مجلة نهج الاسلام عدد١٩ ، ك٢ ١٩٨٥ ·

١١ـ مقالة « مدخل الى تاريخ التكنولوجيا العربية » د· أحمد يوسف الحسن · جامعة حلب ـ معهد التراث ـ عاديات حلب ١٩٧٥ ·

١٢ـ مقالة « الاسلحة النارية والمدفعية في سورية ومصر أثناء العصور الوسطى » د· عبد الرحمن زكي ـ عاديات حلب ١٩٧٨ ـ ١٩٧٩ ·

١٣ـ مقالة « العرب واختراع البارود “ The Arabs and the invention of Gunpowder د· عبد الرحمن زكي ـ عاديات حلب ١٩٧٨ ·




# عمليات التقطير الكيميائية بين مصادر التراث العربي
# ومراجـــع العـلم الحديــث

**شــفاء الزعيم**
كلية الزراعة ـ جامعة حلب

لعل ابداع العلماء المسلمين في مجال علوم الكيمياء وما حققوه مـــن اكتشافات باهرة وطرق مستحدثة مستجدة على علوم الاقدمين قد فاق كل فروع العلوم الاخرى وفنون المعرفة المختلفة ولا شك أن كثيرا من العلماء العرب المسلمين قد انخرطوا في ابتداع ضروب التحاليل الكيميائية وابتكار أساليب علمية في استنباط المركبات ومزج العناصر واتحاد المؤتلفات وتقطير المواد وتصعيد الابخرة وتكليس الكثير من المعادن واذابة الكثير من المركبات والاتحادات التي عرفت في زمانهم · ولقد يكون من المألوف لدى غالبية الناس أن القمم العلمية التي ساهمت في بناء الصرح العالي في مجال الكيمياء والمنارات المشعة الهادية لأجيال مترادفة من العلماء قد تكون معروفة ومشهورة أمثال خالد بن يزيد وجابر بن حيان والرازي وابن سينا وغيرهم ·

ولا جدال فان استعراض الانجازات العلمية التي حققها هؤلاء العلماء في مجال الكيمياء يحتاج الى مجلدات ضخمة ويستنزف الكثير من الوقت والجهد ولذلك فاننا في هذه العجالة سنتعرض لعملية كيميائية شهيرة تبارى العلماء في ابتكار طرق وأساليب لكشف ألغازها وتبيان خصائصها وهي عملية التقطير لما لها من أهمية كبرى في مجالات التحليل الكيميائية في الوقت الحاضر ·

**عملية التقطير Distillation :**

من المعلوم أن عملية التقطير كما عرفته المراجع الحديثة عبارة عن تبخير سائل بالغليان وتكثيف أبخرته من جديد في مبرد ثم جني السائل الناتج عن هذا التكاثف ويهدف التقطير الى أمرين هامين :

الاول : مراقبة نقاوة المادة ·

الثاني : فصل المواد عن بعضها بعضا استنادا الى اختلاف درجة طيرانها :

ولقد عرفت المراجع التراثية عملية التقطير بأنها تصلح للاملاح والزاجات هو « أن تأخذ أيهماشئت وتندية عند المساءواتركه ليلة تحت السماء فاذاأصبحت قطر واسحق الثفل بقليل ماء ساعة حتى يجف ثم تنديه وتسحقه ثانية وثالثة وتصب عليه المقطر منه وتسحقه به ساعة وتتركه ليلة تحت السماء ثم قطره ٠ واذا احتجبت افعل به مرارا وزنه في كل مرة فما دام يزداد وزنه بالمقطر قطرة فاذا بدأ ينقص فامسك عنه » فهذه العملية تشابه عملية التقطير البسيطة الحالية التي تتضمن تسخين السائل المقطر حتى درجة الغليان في دورق تقطير خاص مسدود في أعلاه بسدادة من الفلين يخترقها ميزان حرارة يصل خزانه الزئبقي الى مستوى أدنى من مستوى فتحة الانبوب الجانبي الذي يتصل بالمكثف النازل الذي هو عبارة عن أنبوب من الزجاج متصل بدورق التقطير ومحاط بأنبوب زجاجي أصغر له فتحتان جانبيتان تسمحان بمرور تيار من الماء البارد ويجب أن نشير الى أنه حينما نريد أن نقطر سائلا درجة غليانه أعلى من ١٥٠ درجة مئوية فيمكن أن نستبدل بالمبرد السابق مبردا هوائيا ويمكن أن يجنى السائل المتكثف في أي وعاء ٠ أما اذا كان السائل طيارا جدا فيجمع في دورق تقطير آخر مثبت في الطرف الثاني للمبرد بواسطة سدادة من الفلين ومبرد في حمام مائي ٠ وقد تضاف الى دورق التقطير قطع من الخزف المسامي مثلا للحصول على غليان منتظم ولتجنب حالة ما فوق السخونة ٠ ومن المعلوم أن درجة غليان سائل ما هي درجة الحرارة التي يصبح فيها توتر البخار مساويا للضغط الخارجي ٠

وهكذا نجد أن وصف عملية التقطير في الوقت الحاضر تحاكي ولحد ما ـ العملية نفسها التي وصفها علماؤنا العرب المبدعون في زمانهم ٠ ولقد سجل هؤلاء العلماء ملاحظاتهم عن عملية التقطير بشكل مفصل ووصفوها لكل من المركبات والمواد التالية :

## باب تحليل الاملاح :

خذ ملحا طبيا وملحا مرا وملحا هنديا وملح القلى من كل واحد جزءا ومثل الجميع نوشادرا بللوريا وحلل بالرطوبة وقطره يقطر ماء حادا يفلق الصخر من ساعته ٠

## باب تقطير الزيت :

خذ ما شئت واطبخه في ماء مع قليل طين حر أبيض حتى يذهب ثلثا الماء يبقى ثلثه ثم صفه وجدد عليه الماء والطين وافعل به كذلك ثلاث مرات

ثم اجعله في قرعة وانبيق وانثر عليه نوره بقدر ما تجعله مثل الحسو الرقيق وقطره • افعل به ذلك مرارا حتى ثم اذا حرنته لم يشتغل به النار •

وبهذا الوصف الرائع لعملية تقطير الزيت نجد أنها مماثلة لما يجرى حاليا من عملية تنقيته لمعظم المركبات العضوية التي غالبا ما تكون في صورة مشوبة غير نقية • وينطبق هذا القول على تلك المركبات التي تفصل من المصادر الطبيعية المختلفة والمركبات العضوية التي تحضر في المخبر • ولا شك أن أولى العمليات التي يحب القيام بها هي ازالة الشوائب المختلفة التي تلوث المادة العضوية من أجل الحصول عليها في حالة نقية ويجب اجراء ذلك بطريقة الا تدع مجالا للشك في نقاوة المركبات العضوية • وعند التحقق من ذلك يمكن البدء باجراء التحليل الوصفي Qualitative Analysis لمعرفة العناصر المكونة للمركب العضوي وكذلك تنفيذ التحليل الكمي Quantitative Analysis لتقدير كمية تلك العناصر وتحديد النسب المئوية لكل منها •

## تقطير الماء :

لعل أشهر عمليات التقطير الكيميائية ما يجري من تقطير للماء ليصبح صالحا للاستخدام الكيميائي • وطريقة تقطير الماء سهلة وبسيطة حيث يغلي الماء ويجمع البخار الناتج عن طريق تكثيفه في مخبار فنحصل على الماء المقطر ويتبقى في فارورة الغليان راسب شبيه بما يتبقى على صفيحة الزجاج التي تبخر عنها الماء وترك عليها رواسب طفيفة • والراسب المتبقي هو المواد المنحلة في الماء • واذا أعدنا تقطير الماء المقطر فانه يتبخر كله ولا يتبقى منه أي رواسب أو أملاح مما يدل على أن الماء المقطر ماء نقي تماما وخال كلية من الاملاح من المعروف لدى الجميع أن العرب هم الذين استنبطوا الانبيق ووضعوه قيد الاستعمال وهو يتألف من مرجل معدني مغلق يوضع على موقد عادي ويغلى الماء في المراجل فتبعث الابخرة منه الى أنبوب حلزوني الشكل يبرد بتيار مائي يمر من الاسفل الى الاعلى وينتهي هذا الانبوب بفتحة يجمع منها الماء المتكاثف في أنبوبة التبريد • وبدون شك فان كل الاجهزة الحديثة التي تستخدم التقطير الماء تنطلق من مبدأ الانبيق العربي نفسه وتحاكي طريقته في تقطير الماء •

## باب تقطير النفط :

تذكر المراجع التراثية أن تقطير النفط يتضمن الخطوات التالية :

« خذ النفط الاسود واعجنه بمثله نوشادر أو قطرة وافعل به مرارا

حتى يقطر مثل الماء لم يشتعل منه النار ، أو خذ النفط الاسود واعجنه بالطين الحر الابيض حتى تتركه مثل الحسو وقطره • افعل به مرارا حتى يقطر مثل الماء لم يشتعل فيه النار » •

أما في الوقت الحاضر فان عملية تقطير النفط تسلك في عداد التفطير المجزأ والتي نستطيع بواسطتها فصل عدة سوائل مختلفة في نقاط غليانها بعضها بعضاً •

ومن المعلوم أن النفط يتكون من مزيج لفحوم هيدروجينية مختلفة باختلاف مصدره فبعضه يحوي المركبات الهيدروكربونية المشبعة ذات السلسلة المغلقة، بينما يحوي بعضها الاخر على نسبة عالية من المركبات الهيدروكربونية العطرية •

وعند تقطير النفط الخام في درجات من الحرارة متزايدة تدريجيا نحصل على نواتج هامة تزداد كثافتها بشكل تدريجي أيضا • ويجري التقطير في أجهزة ضخمة تدعى مصفاة النفط وعند تسخين النفط بشكل لطيف نحصل على الغازات أولا كالميتان $CH_4$ والايتان $CH_3 . CH_3$ والبروبان $CH_3CH_2CH_3$ والبوتان $CH_3CH_2CH_2CH_3$ وهذه اما أن تجمع تحت ضغط عال على شكل سوائل مميعة أو أن تحرق في الهواء • ولقد تتوالى عمليات تقطير النفط حسب درجات الحرارة المتدرجة بحيث نحصل على المركبات التالية :

ـ الايتيرات الخفيفة أو البنزين أو الغازولين : وهي السوائل التي تتقطر ما بين الدرجة ٢٠ ـ ٧٠م •

ـ الايترات المتوسطة أو روح البترول أو الليئروئين • وهي التي تتقطر ما بين ( ٧٠ ـ ١٢٠ درجة مئوية ) •

ـ الايترات الثقيلة أو زيت البترول : وهي التي تتقطر ما بين ( ١٢٠ ـ ١٧٥ درجة مئوية ) •

ـ زيت الكاز أو زيت المصباح : وهو الذي يتقطر ما بين (١٧٥ ـ ٢٨٠ درجة مئوية ) •

ـ الزيوت الثقيلة : وهي التي تتقطر ما بين الدرجة (٢٨٠ ـ ٣٦٠ درجة مئوية ) •

ومن الجدير بالتنويه أن القطارات السابقة تجمع في المجالات الحرارية المختلفة •

---

بحيث يتحصل على كل منها في أسطوانة مدرجة خاصة على حدة ويقاس حجمها ثم تحسب نسبتها المئوية في النفـط الخام وكذلـك تحسب كثافتها أما ما يتبقى في دورق التقطير من مخلفات وبواق فانها تشتمل على البارافين والزفت وكول النفط ٠

أما اذا توقف تقطير النفط في الدرجة ٣٠٠م٠ فاننا سنحصل على المازوت٠

**باب ماء القلي الحاد :**

في هذا الباب يتصدى تراثنا العلمي العربي الحديث عن كيفية تقطير ماء القلي حيث يذكر ما يلي « خذ من القلي الابيض رطلا وتصب عليه اثنا عشر رطلا ماء وتتركه يوما وليلة ثم تغليه غلية وتصفية وتصبه على رطل آخر مغلي وتتركه يوما وليلة وتغليه وتصفيه ، وافعل به ذلك سبع مرات ثم قطره وارفعه فان الذي يحل به الطلق » ٠

وهو ما ندعوها الآن باسم سليكات المغنزيوم ذات الاثر المهدىء والمخفف للاحمرار والتهيجات والتسلخات الجلدية في أرجل الاطفال ٠

**التقطير الاتلافي أو التقطير الجاف :**

وهذه الطريقة تستخدم لتقطير المواد الطبيعية بمعزل عن الهواء عن طريق تسخينها بمعزل عن الهواء بشكل جاف وتكثيف الغازات الناتجة عن ذلك للحصول على سوائل مكونة من عدة مركبات يمكن فصلها فيما بعد بالتقطير٠

ومن ضمن تلك المواد الطبيعية المقطرة الخشب حيث يجري تقطيره اتلافيا للحصول على غاز قابل للاشتعال وتشكيل حمض الخشب الناري وهو مزيج من حمض الخل والكحول الميتيلي $CH_3OH$ والخلون ٠ وكذلك نحصل في نهاية عملية التقطير على قطران الخشب وفحم الخشب هذا وتفصل نواتج عملية التقطير عن بعضها بفصل غاز الفحم عن أبخرة السوائل المتطايرة وهي السائل النشادري والزيوت الخفيفة وقطران الفحم ٠ ويعتبر هذا المركب الاخير من أهم نواتج عملية التقطير نظرا لاحتوائه على عدد من المكونات الهامة التي تعتبر أساسا لعدد كبير من الصناعات مثل صناعة الاصباغ والمواد المفرقعة والمواد الطبية ٠ ولهذا يقطر تقطيرا تجزيئيا لفصل مكوناته عن بعضها بعضا حيث يتخلف القار في النهاية ٠

ومن الجدير بالذكر أن قطران الفحم يحتوي ضمن مكوناته أيضا على الزيوت التالية :

الزيت الخفيف : ويقطر عند درجة ١٧٠ م ويحتوي على البنزين ( $C_6H_6$ ) والتولوين ( $C_6H_5CH_3$ ) والزيلين ( $C_6H_4(CH_3)_2$ )

الزيت المتوسط : أو زيت الكريوليك : ويقطر ما بين ١٧٠ ــ ٢٣١ م° ويحتوي على الفينول ( $C_6H_5OH$ ) والنفتالين ( $C_{10}H_8$ ) والبيريدين ( $C_5H_5N$ )

الزيت الثقيل : أو زيت الانتراسين : ويقطر ما بين ٢٣٠ ــ ٣٧٠ درجة مئوية ويحتوي على الكريزول ( $C_6H_5CH_3.OH$ )

الزيت الاخضر أو زيت الانتراسين : ويقطر ما بين ٣٧٠ ــ ٤٠٠ درجة مئوية ويحتوي على مركب انتراسين ( $C_{14}H_{10}$ )

القـــــــار : وهو ما يتخلف في نهاية عملية التقطير ٠

وتجري عملية التقطير الاتلافي للخشب والفحم الحجري في أبراج رأسية، حيث توضع أبراج تقطير القطران فوق أبراج تقطير الفحم الحجري لكي تستخدم الغازات الساخنة الناتجة عن التقطير الاتلافي للفحم الحجري وفي التقطير التجزئيي للقطران ٠ وتسمح هذه الطريقة بجعل القطران الساخن يتساقط من أعلى أبراج التقطير فتقابله الغازات الساخنة فتحمل معها أبخرة الزيوت بينما يسقط القار الى قاع البرج ٠

## تقطـــير الكحولات :

من المعلوم أن الكحول الميثيلي ( $CH_3OH$ ) يسمى أحيانا روح الخشب لأنه يوجد في قطران الخشب الناتج عن تقطير الخشب بمعزل عن الهواء كما مر معنا سابقا حيث تحوي الخلاصة الحامضية على الكحول الميثيلي ( $CH_3OH$ ) والاسيتون ( $CH_3COCH_3$ ) وحمض الخل ( $CH_3COOH$ ) واسيتات الميثيـــل ( $CH_3COOCH_3$ ) وتقطر هذه الخلاصة أولا ثم ثانيا مع الكلس فينتج روح الخشب الحاوي على ٩٣٪ كحول مثيلي ــ تمدد القطارة بالماء للتخلص مــن المواد الزيتية الشائبة التي تكون متبقية ثم تقطر مع حمض الكبريتيك $H_2SO_4$ للتخلص من المواد الاساسية الفعل لنحصل بعدها على كحول متيلي نقـــي ٠ وهذا يصنع الكحول الميتيلي أيضا من تفاعل أول اكسيد الـــكربون $CO$ مع الهيدروجين $H_2$ بوجود وسيط وتحت ضغط مرتفع حسب التفاعل التالي :

$$CO + 2H_2 \xrightarrow[\text{ضغط}]{\text{وسيط}} CH_3OH$$

أما الكحول الايتيلي ( $CH_3CH_2OH$ ) أو الايثانول فيدعى أحيانا بروح الخمر ويمكن انتاجه من تخمر السكر أو الدبس أو أية مواد نشوية أخرى • ومن المعلوم أن الكحول يتشكل فورا من تقطير البيرة أو مشروبات أخرى لنحصل على منتجات ذات نسبة كحولية أعلى •

أما اذا قطرت المحاليل المخمرة مباشرة تقطيرا مجزءا فانها تعطي مزيجا كحوليا مكونا من ٩٥٪ كحول ايثيلي و ٥٪ ماء يسمى الكحول التجاري أو الصناعي •

أما اذا أريد الحصول على كحول الايثيلي المطلق من الكحول التجاري فانه يقطر أولا مع الكلس ثم ثانية مع الصوديوم •

أما الكحول البروبيلي النظامي ( $CH_3CH_2CH_2OH$ ) فيتشكل بكميات صغيرة أثناء عملية التخمر الكحولي أي أنه يوجد مع زيت الفوزيل Fusel Oil .

( حيث يحصل من عملية التخمر على كحولات ذات عدد أكبر من ذرات الكربون تسمى بزيت الفوزيل وتختلف نسبة الكحولات المكونة له باختلاف نوعية المواد المخمرة ) ويستخلص منه بعملية تقطير مجزأ • يستعمل هذا الكحول كمذيب وفي صناعة اللدائن أيضا •

ولا شك أن الاستعجالات الهائلة لعملية التقطير الكيميائية والتي شملت مركبات لا يحصرها العد قد أفادت الصناعة والتجارة والزراعة بالكثير من المركبات العضوية ذات الفوائد المتباينة الاغراض والشائعة الاستخدام •

وبعد فان ابـداع العلماء العرب المسلمين في استنباط طـرق التقطـير للمركبات والمواد المختلفة واسهاماتهم في تنوير أذهان الاجيال التالية قد فتح افاقا واسعة للعلم الحديث كي يحقق الانجازات الباهرة التي أصبحت في متناول الجميع عن عمليات التقطير الكيميائية وبأيسر الطرق وأكثرها شيوعا واستخداما •

حلب في ٢٨ جمادى الاولى ١٤٠٥ هـ

١٩/٢/١٩٨٥ م

**شفــاء الزعيــم**

# المراجع


١ ـ د. ابراهيم عيسى مصطفى ، د. أمين عبد العزيز ، د. خليفة ـ حامد د. داعس عبد الغني : الكيمياء العامة ( اللافلزات ) الجزء الاول .

٢ ـ آلدو ميلي : العلم عند العرب وأثره في تطور العلم العالمي ١٩٦٢ م .

٣ ـ الرازي ، أبو بكر : الاسرار وسر الاسرار .

٤ ـ د. حورية ، محمد علي : الكيمياء العضوية ـ ١٩٧٦ م .

٥ ـ راي ـ ك ـ بروستر : الكيمياء العضوية ١٩٦٥ م .

٦ ـ عبد الرحمن ـ حكمت نجيب : دراسات في تاريخ العلوم عند العرب ١٩٧٧ م .

٧ ـ د. فائق فرات : أبو بكر الرازي حياته ، ومآثره ١٩٧٣ م .

٨ ـ د. كمال محمود : تجارب في الكيمياء العضوية ١٩٨٢ م .

٩ ـ كراوس ـ بول : مختار رسائل جابر بن حيان ١٩٣٥ م .

١٠ـ د. منتصر عبد الحليم : تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه ١٩٧١ م .




# الخـــزف السوري في العهـــد الايوبي

الاستاذ لطفي السومي
سوريـــــة

تتميز المرحلة التاريخية من حياة الانسان بجهد مستمر من أجل حياة أفضل ، فمنذ فخار تل حلف وأول بدء الانسان باستعمال الرسوم التزيينية على الاواني الفخارية التي يستعملها في حياته اليومية ، ومن المعلوم أن مزيدا من الاستقرار والرفاه كان يعطي للفن دوما دفعة جديدة الى الامام ، كما كانت الحياة الدينية من جهة وحاجات الرفاه المادي من جهة أخرى وراء معظم ما أبدعه الانسان في العصور القديمة ٠

ومن أجل أن نضع المرحلة موضوع البحث ضمن سياقها التاريخي فانه لا بد من الحديث بايجاز عن المراحل التي مرت بها سورية منذ الفتح العربي عام ٦٣٦ م فبعد سنوات قليلة من الخلافة الراشدية أصبحت عاصمة الامويين عام ٦٦١ م وظلت كذلك حتى عام ٧٥٠ م حين نقل العباسيون عاصمة ملكهم الى بغداد ثم لتدخل في حكم الطولونيين عام ٨٥٠ م ثم تنقلت بعد ذلك بين حكم كل من الاخشيديين والحمدانيين والسلاجقة والفاطميين والزنكيين ، كما احتل الصليبيون بعض أجزاء من سوريا ، كل ذلك بالاضافة الى حملات البيزنطيين الذين احتلوا شمال سوريا لفترة وجيزة بينما احتفظوا بانطاكية لأكثر من مئة عام بدءا من عام ٩٦٨ م ٠ وأخيرا جاء الحكم الايوبي على يد السلطان يوسف بن أيوب الذي أسقط الخلافة الفاطمية عام ١١٧١ وظلت سورية جزءا من الدولة الايوبية حتى عام ١٢٥٠ الا أنها ما لبثت أن سقطت بيد أعنف هجمة بربرية على يد المغول عام ١٢٥٩ م حين دمرت سوريا الشمالية الشرقية تدميرا كاملا بما في ذلك الرقة وبالس والرصافة وقنسرين الا أن المماليك قد تمكنوا من دحر المغول في عين جالوت بفلسطين لتبقى سورية في حكمهم حتى سقوطها بيد الاتراك العثمانيين بعد معركة مرج دابق ١٥١٦ ٠

بعد هذه المقدمة التاريخية ننتقل الى تاريخ صناعة الخزف أو الفخار المزجج والذي يطلق عليه أحيانا اسم القيشاني فمن المعروف أن بعض القطع المزججة تعود الى الالف الثاني قبل الميلاد كما أن سوريا قد عرفت منذ العهد الفينيقي بانتاج أوان فخارية مرسومة باللونين الاسود والاحمر وعنها أخـذ

اليونانيون هذه الصناعة التي تطورت لديهم تطورا كبيرا برسومها التي تمثل مشاهد دينية أو تتعلق بأساطيرهم الحربية كما في اللوحة رقم (١) • ثم نشاهد ما يسمى بالاواني السورية الرومانية SYRO - ROMANIAN وهي تنسب الى القرون الميلادية الاولى وهي في أغلب الاحيان جرر فخارية مزججة بزجاج أخضر أو أصفر وقد اطلعت بصورة شخصية على أن بعض هذه الجرر قد وجدت في محافظة الرقة في أوائل السبعينات ، الا أن مكان صناعتها ظل غير معروف حتى الان ونشاهد مثالا لهذه الاواني في اللوحة رقم (٢) • ولقد زينت بعض قطع هذه المرحلة بنقوش محفورة سنرى كيف تطورت في العهد الايوبي الى قطع فائقة الجمال رغم أننا لا نملك المعلومات عن علاقة هذه بتلك •

لم تترك لنا المرحلة الاولى من الفتح العربي أي العهد الاموي قطعا كثيرة نستطيع من خلالها أن نتابع السلسلة المتصلة لهذه الصناعة الا أن من المعروف أن صناعة الخزف قد نشطت في العهد العباسي متمثلة بما يسمى خزف سر من رأى « سامراء » كما في اللوحة رقم (٣) والذي لم يوجد له مثيل في سوريا حتى الآن الا أن بعض القطع المكسورة قد وجدت في انطاكية من المرحلة السابقة على سقوطها بيد البيزنطيين عام ٩٦٨ ولكنها قطع مستوردة على أي حال •

ثم اشتهر نوع من الخزف المنسوب الى نيسابور في القرنين العاشر والحادي عشر كما في اللوحة رقم (٤) وتصنع هذه القطع من فخار محمر يدهن بطبقة رقيقة بيضاء ثم يرسم فوقها بألوان متعددة أو بلون واحد ثم تزجج بطبقة رقيقة من الزجاج ، ولقد انتشرت هذه الصناعة في شمال ايران وفي جمهورية اوزبكستان التي كانت في ذلك الوقت جزءا من العالم الاسلامي • وتنسب الى القرن الحادي عشر بعض الجرر الفخارية المرسومة باللونين الاحمر والاسود ولقد وجد الكثير منها في كثير من أجزاء سوريا كما في اللوحة رقم (٥) وهي جميعا متماثلة في شكلها ومعظم تفاصيلها التزيينية مع اختلاف في حجومها •

والآن سنحاول أن نتتبع التطورات التي طرأت على صناعة الخزف وكيف أمكن التغلب على العقبات التكنولوجية الواحدة تلو الاخرى حتى أمكن في حوالي منتصف القرن الثالث عشر وقبل خراب الرقة والرصافة وبالس عام ١٢٥٩ ميلادية أن نحصل على هذه المجموعة الهامة والمتنوعة من الخزف •

في وقت ما من القرن الثاني عشر أمكن للخزافيين أن يهتدوا الى خلطه تتكون من عشرة أجزاء من الكوارتز(١) الارضي مع جزء من الطين الابيض وجزء من ترابة الزجاج ، ومن الغريب أن هذه هي نفس الخلطة تقريبا التي استعملها قدماء المصريين فهل استمرت هذه الخلطة قيد الاستعمال منذ ذلك الامد البعيد أم أنه أعيد اكتشافها مجددا بالتجربة ؟ يبدو أن هذا السؤال

سيظل بدون اجابة ، كما وان هذه الخلطة تشبه الى حد بعيد الخلطة التي ظل يستعملها الاوربيون حتى القرن الثامن عشر ، ولا بد هنا من الملاحظة أن الخزافين في كل من سوريا ومصر وايران قد حاولوا بصورة مستمرة ترجمة أعجابهم بعجينة البورسلان الصينية الى محاولات مستمرة للحصول على ما يشبهها ،

ومن المعروف أن العالم الاسلامي كان يستورد القطع الصينية خلال عهدي تانك وسونغ وما بعدهما ولقد نجح خزافونا في انتاج بدائل هامة بعد أن فشلوا في انتاج العجينة ذاتها رغم تفوقهم في استعمال الاكاسيد المعدنية فوق الزجاج وتحت الزجاج حتى أن أكاسيد الكوبلت التي استعملت لانتاج اللون الازرق تحت الزجاج قد سميت في الصين عندما استوردوها الازرق المحمدي Mohamadian Blue ولقد استعاض خزافونا عن العجينة البورسلانية الصينية البيضاء بطلاء جسم القطعة بطلاء من الزجاج الابيض كما في خزف سامراء أو بطبقة من الطين الابيض في خزف نيسابور والرقة وفارس ولقد ساعد هذا الطلاء أيضا في اعطاء سطح أفضل لعملية الرسم اللاحقة · ولا بد هنا من تعداد مراحل الصنع :

١ ــ تحضر العجينة حسب التركيب المنوه عنه في بداية البحث بالنسبة للقطع الارقي وتستبدل بعجينة فخارية في القطع الاقل أهمية وتشكل هذه العجينة وفقا للشكل المطلوب ، اما باستعمال دولاب الفخار أو بالقالب في بعض الاحيان ، ومن الاشكال المعروفة الجرر والصحون والزبادي والاباريق والاسرجه والبلاط وغيرها ، وبعد أن تتم عملية التشكيل تترك هذه الاواني لتجف تحت أشعة الشمس ·

٢ ــ أما المرحلة الثانية فتتمثل في طلاء سطح هذه القطع بطبقة بيضاء أما زجاجية أو ترابية ، وقد لا تكون هذه المرحلة أساسية في بعض الحالات ·

٣ ــ أما المرحلة الثالثة فهي اضافة الرسوم التزيينية على سطح القطعة اما بلون واحد أو بألوان متعددة ·

٤ ــ أما المرحلة الاخيرة فهي عملية التزجيج والشوي وهي أكثر العمليات خطورة اذ أن درجة الحرارة المطلوبة هي حوالي ١٢٠٠ مئوية وان أية زيادة أو نقص كبيرين حول هذا المعدل يمكن أن يؤدي الى تلف كامل الكمية أو الاجزاء المعرضة أكثر أو أقل للحرارة ، وهنا لا بد أن نتصور كيف يمكن أن يكون شعور الصناع بعد الانتهاء من طبخة ناجحة بعد انتظار وصبر ومشقة خاصة وأن عملية الشوي تعتمد اعتمادا كبيرا على تقدير الفخارين لكمية الوقود والحرارة الناتجة ، كما أن بعض الانواع تشوى في جو مختزل

يزيد هذه العملية صعوبة ، انها كعملية ولادة انتهت بنجاح ينظر الفخارون بعدها الى ما صنعوا كما تنظر الام الى وليدها .

وهنا ونحن نتحدث عن الافران لا بد من الاشارة الى قضية هامة وهي أن قطع الخزف قد وجدت في جميع المدن القديمة تقريبا فكيف يمكن أن نميز المدن المستوردة والمدن المصنعة لهذه القطع ، ان الامر يتوقف على علامتين : اولاهما وجود الافران فوجودها هو العلامة الحاسمة على وجود صناعة خزف في المدينة الا أن أنواع هذا الخزف لا يمكن التعرف عليها من خلال وجود الافران فقط الا اذا احتوت هذه الافران على بقايا تدل على هذه الانواع ، وثاني هذه العلامات وأهمها هي القطع المخربة أثناء عملية الصنع كما في الصورة رقم (٦) فمن المعروف أن القطع التي تتعطل أثناء عملية الصنع لا يمكن أن تباع بل لا بد أن تلقى كنفايات قرب الافران ، ومن خلال هذه النفايات يمكننا أن نتعرف على الانواع المختلفة التي كانت تصنع في هذه المدينة أو تلك اذ أن المؤرخين والجغرافيين العرب لم يسعفونا بشيء يذكر حول هذه الصناعة فلقد ذكر كل من ياقوت الحموي وأبو الفدا اللذين عاشا في أوائل القرن الثالث عشر والرابع عشر على التوالي ان الفخار كان ينتج في كل من أرمناز وكفر طاب ولكنهما لم يذكرا ان كان هذا الفخار مزججا أو عاديا ، ماذا عن بقية المراكز التي أصبح من الثابت انها قد اشتهرت بهذه الصناعة حسب اكتشافات المنقبين والباحثين .

SARRE, HERZFELD, BELL, SAUUAGET, DE LOREY, GRUBE

وغيرهم الذين اكدوا وجود الافران في كل من الرقة وبالس بل وان بقايا الافران لا زالت ظاهرة في خرائب مدينة بالس وفي الجهة الشمالية منها على ضفة البحيرة وعلى بعد حوالي ٥٠ مترا من النقطة التي يتجه فيها السور الى الجنوب الشرقي بدلا من الشرق هذا السور الذي أظهره الى العيان انحسار مياه بحيرة الاسد عن اجزاء من المدينة وبهذه المناسبة أرجو من المسؤولين في مديرية الآثار أن يقوموا بعمل ما لحماية مدينة بالس من عمل لصوص الآثار الذي لا يتوقف منذ انحسار المياه عنها دون رقيب أو حسيب .

والآن نود التعرف على بدء صناعة الخزف في الرقة ، اذ يكاد الباحثون يتفقون على أن هذه الصناعة قد بدأت في النصف الثاني من القرن الثاني عشر وتحديدا فانهم يربطون ذلك بأحد تاريخين وهما ١١٦٩ و ١١٧١ ففي التاريخ الاول احرق حي الفخارين في الفسطاط وفي الثاني سقطت الدولة الفاطمية وبدأت المرحلة الايوبية ، ولا أعتقد أن ايا من هذين السببين يمكن أن يكون علة لبدء صناعة الخزف في سوريا اذ يعتبر بعض الباحثين ان عددا من الفخارين قد هربوا من الحكم الايوبي الى سوريا وبدأوا صناعة الخزف فيها

ويبدو ذلك متهافتا فليس من طبيعة الفخارين أن يكونوا مسيسين الى هذه الدرجة من جهة ومن جهة ثانية فان السلطان صلاح الدين الايوبي قد جاء من سوريا الى مصر قبل أن يهرب الفخارون منه الى عقر دارهم • ومن الناحية الفنية فان هناك بعض الاختلاف بين الخزف الرقي والخزف الفاطمي فبينما يغلب التزجيج القصديري في الخزف الفاطمي يغلب التزجيج القالي ALKALINE في زجاج الرقة ناهيك عن الاختلاف في الاشكال أحيانا وفي نوعية أكاسيد الحديد المستعملة في انتاج البريق المعدني • اذن لا بد أن نبحث عن أسباب أخرى وأغلب الظن أن هذه الصناعة لم تنقرض في سوريا يوما ما ولكنها ازدهرت في هذه المرحلة أما تأثرا بمنجزات هذه الصناعة في العهد الفاطمي في مصر أو تأثرا بالعلاقات مع بلاد فارس وخاصة مدينتي كاشان والري حيث يلاحظ شبه واضح بين خزفهما وخزف مدينة الرقة التي ينسب اليها خزف هذه المرحلة فمن المعروف أن العلاقات الثقافية والتجارية بين مختلف أقطار العالم الاسلامي قد كانت على أشدها ويبدو ذلك من تراجم العلماء والادباء اذ يندر أن نجد من بينهم من مات في مسقط رأسه او عاش حياته كلها في مكان واحد اذ لم تكن قد وجدت بعد جوازات السفر وحواجز الحدود ، ومن ناحية ثانية فان هناك طائر مرسوم على صحن في FREER GALLERY في نيويورك يشبه الى حد بعيد طائرا آخر في أحد جدران البيمارستان النوري بدمشق والذي بني عام ١١٧١ أي عام سقوط الدولة الفاطمية أي انه عند سقوط الدولةالفاطمية كان هناك صناعة خزف سورية ولم تكن هذه الصناعة نتيجة لهذا السقوط كما يعتقد البعض •

اذن كان هناك صناعة سورية في تلك الفترة وتنسب هذه الصناعة الى مدينة الرقةوأول من أعطى هذهالنسبةالمنقبين BELL, SAUVAGET, DE LOREY والذي يقول :

« على مدى أرض البلدين الرقة وشقيقتها الواقعة تتناثر قطع خزف من المرحلة المحمدية ، وفوق معظم أجزاء المدينة المسورة نرى في الارض حفرا ومقاطع غير منتظمة انها حفريات الفلاحين الباحثين عن سيراميك الرقة ذو الاهمية ، ومنذ بضع سنوات أثمر عملهم هذا عن لقيا كبيرة من القطع الغير مكسرة والتي وجد معظمها طريقه الى تجار الآثار في اوروبا ، ورغم ان هذه هي ضربة حظ نادرة الا أن بعض القطع المحفوظة لا زالت تظهر أحيانا ، ولقد رأيت مجموعة كبيرة بالاضافة الى قطعة أو اثنتين من الزجاج النفيس المنزل بالذهب خلال اليومين الذين قضيتهما في الرقة ، وفي بعض الحالات فان أفران المعامل الاصلية قد ظهرت للعيان ، وان من الطبيعي أن نرى زبادي وجررا معطلة أثناء الصنع ملقاة بعيدا من قبل الفخارين •

والآن لا بد من التعرف على أنواع خزف الرقة •

١ ـ الاواني البيضاء : وهي من الانواع التي يدهن جسم القطعة منها بطبقة رقيقة من الطين الابيض ثم تزين ببعض الخطوط والتي هي عادة الازرق والتركواز ، ثم يغطى جسم القطعة بزجاج القالي الشفاف المائل الى الخضرة كما في اللوحة رقم ٧ .

٢ ـ الاواني المزججة بزجاج شفاف ، وتركواز : وهذا النوع هو أكثر الانواع شيوعا وينقسم الى قسمين : الاول يكتفي فيه بعملية التزجيج دون أية زخارف تحت الزجاج والثاني والاكثر شيوعا هو المزخرف برسوم باللون الاسود أو الازرق أو كليهما وتستعمل في زخرفته اشكال متعددة فمنها زخارف حيوانية هي الاكثر ندرة حيث يرسم حيوان واحد في الوسط كالارنب أو الغزال أو النمر ضمن محيط من النباتات كما في اللوحة رقم ٨ ، كما وجدت بعض الجرر المرسومة بنفس الطريقة ويمكن أن نلاحظ أن الحيوان يرفع رجله اليمنى الى الاعلى بينما يستدير برأسه الى الوراء وتكون رجله المرفوعة عادة قصيرة بشكل ملحوظ وملفت للنظر ، كما وتحدد العضـــــلات بخدوش واضحة .

وأما الشكل الثاني من أشكال التزيين ضمن هذه المجموعة فهو يعتمد على تزيينات نباتية تقترن أحيانا ببعض الكتابة كما في اللوحة رقم ٩ كما وتحتوي أحيانا على بعض الاشكال الهندسية كالدوائر واجزاءها ، وهنا يمكن أن نلاحظ شبها واضحا مع القطع الايرانية التي تظل رسومها أكثر دقة .

٣ ـ الاواني المزخرفة بألوان متعددة تحت زجاج شفاف : وهي أنواع قليلة الوجود والالوان المستعملة عادة هي الازرق والاسود والاخضر والاحمر المائل الى البني في الغالب كما في اللوحة رقم ١٠ وقد تحتوي القطعة الواحدة على كل أو بعض هذه الالوان ، وهنا لا بد من الاشارة الى أن خزف الرقة دون سواه قد استعمل اللونين الاحمر والاخضر تحت الزجاج بينما كانت هذه الالوان تستعمل في بلاد فارس فوق الزجاج فيما يسمى المينا والذي استعمل كثيرا في سوريا فوق الاواني الزجاجية كما في بعض الكؤوس الفائقة الجمال أو قناديل الانارة في المساجد كما في اللوحة رقم ١١ .

أما الاشكال التزيينة لها النوع فهي تمثل اما اشخاصا يجلسون على الارض أو يركبون الخيول أو الجمال ، كما وان بعضها يمثل مناظر عملية الصيد بالصقور وتكون الفريسة اما أرنبا أو أحد الطيور ، كما ويوجد قطع أخرى ذات تزيينات نباتية أو هندسية .

٤ ـ أواني مزخرفة بالحفر تحت زجاج ملون : تكاد تنفرد الرقة دون سواها بهذا النوع من الاواني وهو يتكون عادة من قطع كبيرة الحجم اما أن

تكون جررا أو محامل ملونة بلون واحد هو عادة الاخضر أو الازرق ومزينة بالخط الكوفي العقدي كما في اللوحة رقم ١٢ وهي جره من مجموعة السيد هنري فرعون واما المحامل فهي عادة قطع كبيرة مزخرفة كسابقها مع وجود بعض الاقواس والمحاريب أحيانا كما في اللوحة رقم ١٣ وهي اما ثلاثية أو مستطيلة أو متعددة الاضلاع وغالبا ما توجد فتحات مستديرة على سطح القطعة مما يدل على أنها قد استعملت كمحامل للصحون ، وضمن نفس هذه المجموعة وجدت بعض الجرر المزخرفة بنفس الطريقة المحفورة الا أن سطحها مغطى بتزيينات من اللستر البني كما في اللوحة رقم ١٤ ٠

٥ ـ أواني اللكابي : يعتبر هذا النوع أكثر الانواع ندرة بين أنواع خزف الرقة وتسميته بالاصل مأخوذة من الفارسية لأن بعض الباحثين وخاصة السيد آرثر لـين ARTHUR LANE قد نسبه الى ايران الى أن وجدت بعض القطع المخربة في الفسطاط الا أنها كانت بدائية الصنع وكان فضل نسبته الى الرقة يعود الى DE LOREY عندما وجد قطعا مخربة فيها استقر الرأي الآن على نسبته الى الرقة وهو يتكون عادة من عجينة نقية الى حد بعيد بل هي أرقى عجينة تنسب الى الرقة لقرب شبهها بالبورسلان ، وتزين هذه القطع عادة كما في اللوحة رقم ١٥ اما بشخص أو طائر أو سمكة في الوسط وغالبا ما يحيط بهذا الوسط اطار دائري على شكل سلسلة ولقد استعملت في تزينيه عدة ألوان هي الازرق والاخضر والبني والباذنجاني ويفصل بينها عادة فواصل قد استعملت من أجل أن تمنع الالوان والزجاج الملون من الاختلاط واود هنا أن أشير الى احتمال خطأ هذا الاجماع حيث أن هذا الصنف من أكثر الانواع رقيا وبالتالي فلا بد أنه قد صنع في فترة متأخرة وبعد أن تطورت صناعة الخزف وأصبحوا أكثر سيطرة على الالوان والزجاج وأكثر قدرة على التحكم وبالتالي لم يعد هناك حاجة لفواصل بين الالوان خاصة وان هذه الفواصل المحفورة توجد ضمن منطقة اللون الواحد وان بعض التفاصيل الغير ملونة للوجوه مثلا كالعيون وغيرها تنفذ بالحفر وبدون ألوان غالبا ٠

٦ ـ أواني البريق المعدني ( اللستر ) : تعتبر هذه الاواني مع النوع السابق أكثر الاواني رقيا بين جميع انواع الرقة ولذا فلا بد من الحديث عنها ببعض التفصيل ٠

لقد وجدت أقدم قطع اللستر فوق قطع زجاجية في حفريات الفسطاط كان من بينها قطعة زجاجية عليها اسم الامير عبد الصمد بن علي الذي حكم مصر شهرا واحدا سنة ٧٧٣ م ، كما وجدت قطع أخرى عليها اسم البصرة من مرحلة مماثلة تقريبا ، واما أين بدأ استعمال اللستر فوق الخزف فذاك موضوع خلاف فمنهم من ينسبه الى ايران بينما ينسبه معظم الباحثين الى العراق ودليل ذلك أن اللستر قد وجد دوما فوق زجاج قصديري مفشى ويكاد هذا النوع من

الزجاج أن يكون غير معروف في ايران في هذه المرحلة المبكرة ، ولقد وجدت اقدم كمية كبيرة من أواني اللستر في حفريات سامراء ، كما وجدت في الفسطاط الفاطمية وفي الجزائر وأماكن أخرى ويعتقد بعض الباحثين أن بعض فخاري البصرة قد هربوا الى مصر أثناء ثورة الزنج بين عامي ٨٦٩ ، ٨٨٣ م ونقلوا معهم سر عملية اللستر ومن مصر الفاطمية انتقلت هذه العملية الى الرقة حيث استعملت في القرنين الثاني عشر والثالث عشر على نطاق واسع ·

ما هو اللستر : انه مجموعة من الاكاسيد الموجودة في الطبيعة ، كانت تخلط معا ثم تدهن بها القطعة فوق الزجاج بعد أن تكون قد صنعت وشويت من قبل ، ويثبت هذا الرسم الجديد عن طريق شوي القطعة مرة ثانية الى حوالي ٨٠٠ مئوية فتأخذ هذه الخلطة لونا يتراوح بين البني والذهبي كما في اللوحة رقم ١٧ وتتكون الخلطة مما يلي : الكبريت ، وأكسيد الفضة ، أكسيد النحاس ، اكسيد الحديد الاحمر أو الاصفر ، محلول الخل ، وربما كان نوع اكسيد الحديد هو الذي يحدد اللون النهائي للستر · وتتميز قطع لستر الرقة بادخال اللون الازرق البحري تحت الزجاج على شكل خطوط عريضة أو كتابة بعض الكلمات بالخط الكوفي كما في اللوحة رقم ١٧ والتي كتب في داخلها باللستر : « برسم الماء الفراتي الطيب لاحمد بن هيل ·· بيده » وكلمات أخرى بعضها غير واضح ·

والآن لا بد من الاشارة الى مشكلتين لا بد من اثارتهما لاستكمال البحث :

الاولى تتمثل في وجود نوع من الخزف الذي اطلعت على كميات كبيرة منه على شكل قطع مكسرة في خرائب مدينة بالس وهو يتجمع بفعل تيارات مياه بحيرة الاسد على الشاطىء الجنوبي ويكاد يكون مستقلا في تجمعه عن الانواع الاخرى وهو يتكون من جسم فخاري محمر مزجج في الغالب بزجاج أزرق أو أخضر الا أن الزجاج يتوقف من الخارج قبل عقب الصحن مع وجود خطوط محفورة في جسم القطعة من الداخل كما في اللوحة رقم ١٨ وهو يشبه بعض أنواع السجرافيتو الايرانية المنسوبة الى القرنين العاشر والحادي عشر ، ولعل مزيدا من الدراسة لهذا النوع تثبت أن صناعة الخزف في الرقة قد بدأت قبل التاريخ المتعارف عليه لدى المهتمين بها ·

أما المشكلة الثانية فهي تتمثل في أن بعض الباحثين من أمثال VENETIA PORTER, ARTHUR LANE قد صنفوا نوعا من الخزف السوري نسبة الى تل منس التي تقع الى الشرق من معرة النعمان وحدد لهذا الخزف خصائص وعلامات مميزة واعتبر مرحلة انتقالية بين الخزف الفاطمي والخزف الرقي ، ونظرا لمعرفتي بأن أهالي تل منس يسيطرون على تجارة الآثار في سوريا فلقد توقعت أن تكون القطع المنسوبة الى بلدتهم قد تسبب خطأ بسبب كونهم مصدر

بيعها اما مباشرة الى اوروبا او بطريق غير مباشر عن طريق بعض تجار المنطقة، ولذا قمت بسؤال بعض المسؤولين في متاحف القطر في حلب وحماه فأفادوا أنه ضمن معلوماتهم لم تجر أية حفريات نظامية في تل منس فقررت أن أذهب الى القرية للتحقق من الموضوع وتبين لي فعلا ان هذه القرية لم تكن في يوم من الايام مركزا لمثل هذه الصناعة وان تصنيف أية قطعة ونسبتها اليها هو تصنيف زائف ومضلل ويعتبر VICTORIA & ALBERT MUSEUM أحد أهم من وقعوا ضحية هذا التضليل حين أفرد قسما خاصا ضمن مجموعة الخزف الاسلامي لخزف تل منس ، ويدل ذلك من جهة أخرى على أن كل ما نسب الى تل منس هو خزف رقي وبالتالي يصبح تأريخ بدء هذه الصناعة في الرقة سابقا على التأريخ الحالي ·

وفي ختام حديثي عن خزف الرقة أود أن اقترح على المسؤولين في المحافظة أن يعيدوا اليها بعضا من سالف مجدها في مجال هذه الصناعة ففي كثير من البلدان مثل اسبانيا وايطاليا وتركيا والمغرب العربي لا زالت هناك صناعات خزف يدوية تعيد الى الاذهان الرسوم والاشكال التي كانت تصنعها هذه البلدان في عهود أقدم وتعتبر هذه الصناعات احدى السمات الحضارية والسياحية لهذه البلدان فلماذا لا تحذو الرقة حذوهم في مجال احياء هذه الصناعة · كما وانه لمن الضروري أن يدعم متحف الرقة بمجموعة هامة من القطع المنسوبة لهذه المدينة اما عن طريق مديرية الآثار والمتاحف أو من خلال الشراء المحلي او من المزادات العالمية فيكونوا بذلك قد أسهموا في مسح بعض الغبار الذي لا زال عالقا بوجه المدينة منذ خرابها على يد المغول وأرجو أن يتحقق ذلك بسرعة لأن الاسعار العالمية للخزف الاسلامي في صعود مستمر ·



## مصـــادر البحـــث


1 — ARTHUR LANE : Early Islamic Pottery. London 1948.

2 — ARTHUR LANE : Later Islamic Pottery. London 1957.

3 — VENETIA PORTER : Medival Syrian Pottery, Ashmolean Museum Oxford 1981.

4 — ISLAMIC POTTERY : Geza Fehervari. London 1973.

5 — ISLAMIC POTTERY : Ernst Gruge. London 1976.

6 — RENAISSANCE OF ISLAM : Esin Atil. Washington 1981.

الفن الاسلامي في المجموعات اللبنانية الخاصة ( معرض متحف نقولا سرسق ١٩٧٤ ) .




# الطرق المستعملة في حفظ الفواكه والحبوب وادخارها

**ابتسـام فـاني**

دبلوم في تاريخ العلوم

## ١ ـ مقدمـــة :

سعت الدول الغربية ، منذ اكتشاف البترول ، الى السيطرة على منابعه ، والى احتكار توزيعه وبيع مشتقاته ، كما سعت سابقا الى احتكار بيع التوابل والعقاقير والسيطرة على التجارة العالمية ٠

وبعد انتهاء الحربين العالميتين الاولى والثانية استطاعت أكثر دول العالم الثالث التي رزحت تحت نير الاستعمار البغيض أن تتخلص منه ، لكنها وقعت في براثن أشكال أخرى من السيطرة وخاصة ما انطلق عليه حاليا اسم الحصار الاقتصادي ٠

لقد زاد عدد البشر في أكثر بلاد العالم المتأخر ، بصورة لا تتكافأ مع موارده الطبيعية ، أو كفاآته الانتاجية ، وأصبح الحصول على غذاء الانسان والحيوان مشكلة رئيسية لتلك البلاد ، وبما أن بعض الدول الرأسمالية تتمتع بفائض من الانتاج الزراعي أو الحيواني أو كليهما ، لذلك أصبح باستطاعة تلك الدول أن تتحكم بمصائر كثير من الشعوب ٠

## ١ ـ الفلاحة في صدر الاسلام :

مما لا شك فيه أن للطبيعة تأثير كبير في تحديد خيرات الامة ، وتكوين سماتها وعاداتها ، وانتاجها الزراعي والصناعي والحيواني ٠ فالجـــو ذو الامطار الغزيرة له أثره في نشاط الافراد وغناهم ، خلافا للجو الحار الجاف الذي يكسب السكان خمولا وكسلا وفقرا ٠ ويصبح من الصعب على الانسان أن يعيش حياة كريمة مستقرة في ظل تلك الشروط القاسية ، وفي أنحاء الجزيرة العربية نجد مصادر للمياه لا تتناسب مع رقعة الارض التي تحتاج الى الري ، لذا انحصر السكان المستقر في أطراف الجزيرة ، وبقي السكان في أواسطها على شكل قبائل رحل ، ينتقلون طلبا للماء والكلأ ٠

لقد كره العربي قبل ظهور الاسلام وفي صدره ، ممارسة الزراعة ، لا كسلا منه ولكن لعدم توافر المياه الكافية للري ، واعتبر الزراعة شكلا من أشكال العبودية للأرض وفي أحاديث الرسول العربي ما يدل على ذلك الشعور ، فقد روى أبو أمامة الباهلي قال ورأى سكة وشيئا من آلة الحرث فقال : سمعت النبي صلى الله عليه وسلم يقول : « لا يدخل هذا بيت قوم الا دخله الذل » (١) ·

وبعد هجرة الرسول الكريم الى المدينة المنورة ، حيث الاراضي خصبة ، والمياه وافرة ، فقد زادت حاجة المسلمين الى المنتجات الزراعية ، فلذلك كان من البديهي أن يحث الرسول أهل المدينة على العناية بالزراعة لكي يزداد المحصول لزيادة عدد السكان ·

وقد روى البخاري رضي الله عنه قال : قال الرسول صلى الله عليه وسلم : « ما من مسلم يغرس غرسا أو يزرع زرعا فيأكل منه طير أو انسان أو بهيمة الا كان له به صدقة »(٢) · وبعد انتشار الاسلام في أرض فارس ، وبيزنطة ومصر سيطر العرب على مساحات واسعة من الاراضي الزراعية الخصبة والوافرة المياه ، فانصرفت بعض القبائل الى استثمار الارض والاستقرار فيها محجمين عن الجهاد والذود عن حياض الوطن ، فاعتبرهم الخليفة عمر بن الخطاب كأهل الذمة الذين عليهم أن يدفعوا الخراج مقابل اعفائهم عن الجهاد · لذلك كتب الى أهل الشام يقول : « من زرع واتبع أذناب البقر ، حلت عليه الجزية » (٣) ·

## ٢ ـ الفلاحة في أرض اليمن :

لقد امتاز جنوب الجزيرة العربية بوفرة المياه ، وخصب الارض ، وذلك مما دعا اليونانيين على اطلاق اسم العرب السعيد على سكان اليمن ، وحينما انهار سد مأرب ، تفرقت كثير من القبائل القحطانية ، وهاجرت الى الشمال فمنهم من قطن جنوب سوريا ، وأطلق عليهم اسم الانباط ، ونظرا لكثرة احتكاكهم باليونان والرومان ، فقد أصبحت لغتهم مزيجا من العربية واللغات الاجنبية ·

اهتم الانباط باستنباط المياه ، وزرع الارض ، وكانوا همزة الوصل بين الحضارة العربية والحضارات التي كانت مزدهرة في شرق البحر الابيض

---

(١) صحيح البخاري ـ ج٣ ·
(٢) صحيح البخاري ـ ج٣ ·
(٣) العربي ـ ج١٤٠ مقالة الدكتور عبد المنعم البهي ·

المتوسط ، وقد أطلق اسم الانباط أيضا على الشعوب السامية التي قطنت بلاد ما بين النهرين ، وتكلمت لغة هي مزيج من اللغة العربية ، واللغـــات الآرامية ، والكلدانية والآشورية ·

لقد اطلع العرب على بعض المؤلفات التي خلفها اليونان ، والرومان ، والانباط ، فتعرفوا على الطرق المستخدمة في فلاحة تلك البلاد ، ونقلوا كتبهم الى العربية ، وأضافوا اليها الكثير من المعلومات ، التي كان أساسها الخبرة والتجارب العملية ·

### ٣ ـ الفلاحة في بلاد الاندلس :

لما احتل العرب بلاد الاندلس شاهدوا سهولا وهضابا صالحة للزراعة ولكنها مهملة لعدم وجود الخبرة الزراعية للاستفادة منها · وفي أوائل العصر العباسي ، تم نقل كتب الفلاحة اليونانية والفارسية والنبطية وغيرها الى اللغة العربية ، واستفاد منها المزارعون في سوريا وبلاد ما بين النهرين ·

وفي عصر عبد الرحمن الناصر وابنه المستنصر تم جلب كثير من الكتب المترجمة والمؤلفة من شرق العالم العربي ، ومن جملتها كتب الفلاحة · ولما كان الاطباء والصيادلة في الاندلس قد اهتموا بكتاب الحشائش لديسقوريدس، واطلعوا على الصفات المميزة للأنواع والاجناس النباتية عن طريق الدراسة العيانية · فقد ظهر علم جديد هو علم النبات · وكان من أبرز علمائه أبو العباس بن الرومية ، أبو الخير الاشبيلي ، الشريف الادريسي ، ابن العوام الاشبيلي ، والحاج الغرناطي ، وغيرهم كثيرين ·

وتعتبر هذه المؤلفات موسوعات ذكر فيها أمور كثيرة تتعلق بحياة المزارع كانتخاب مكان المسكن والارض المخصصة للزرع ، والشروط البيئية من تربة ومناخ وسقاية وتسميد ، لكل صنف من أصناف المزروعات بالاضافة الى تربية الحيوانات ، وأخيرا تضم تصانيفهم عــلاج بعض الامراض التي يمكن أن يصاب بها المزارع وهو بعيد عن الاماكن التي يتواجد فيها الاطباء ، وفي بحثي هذا سأتناول بابا من أبواب كتب الفلاحة والمتعلق بكيفية حفظ وادخار الفواكه والحبوب · وبما أن هذا الموضوع مشترك بين كتابي الفلاحة الروميـــة ومخطوط الغزي الذي أقوم بتحقيقه ، لذلك سأقوم بالمقارنة بين ما جاء في كل منهما ، وفيما يلي لمحة موجزة عن هذين الكتابين والابواب التي يتألف منها كل كتاب ·

### ٤ ـ كتاب الفلاحة الرومية :

ويدعى أيضا الفلاحة اليونانية ، ويقصد بها بالحقيقة الفلاحة البيزنطية

وهي تشمل ما استفاده البيزنطيون من علوم اليونان والرومان والفرس ·

قام بتأليف الكتاب رجل رومي يدعى قسطوس بن سكورا سكنبة ، عاش من سنة /٢٥٠/ هـ الى سنة /٣١١/ هـ · وقد ترجم الكتاب الى اللغة العربية من قبل عدة باحثين منهم : سرجيس بن هليا الرومي ، ويقال أن قسطا بن لوقا البعلبكي نقله أيضا ، وأبو بكر زكريا يحيي بن عدي ··

يبحث هذا الكتاب في الاساليب الزراعية أيام اليونان ، وما يتعلق بها ، ويشمل /١٢/ جزء من كل جزء عدة أبواب ·

**الجزء الاول :**

ويتألف من /١٧/ بابا تبحث في أسماء شهور الروم ـ وعدد أيام كل شهر ـ وأسماء البروج والمنازل والدراري ـ مسير الشمس ـ القمر في البروج والمنازل وأوقات طلوعه ومغيبه ـ فصول السنة ـ أسماء الريح ـ علامات صفاء الهواء ·

**الجزء الثاني :**

ويتألف من /٧/ أبواب تبحث في اختيار المساكن ـ مواضع جمع الماء ـ ما تعرف به الارض الطيبة ـ ما يستعمل من السماد ـ المكاييل والاوزان ـ ما يصلح لأعمال الزراعة والرعي من الرجال ·

**الجزء الثالث :**

ويتألف من /٣٦/ بابا تبحث في ما لا غنى للزراع ـ من معرفته في أحوال البذر ـ وأوقات البذر والحصاد ـ الدراس والخزن ·

**الجزء الرابع :**

ويتألف من /٧٣/ بابا تبحث في أمور الكرمة ·

**الجزء الخامس :**

ويتألف من /٨٠/ بابا تبحث في البساتين وترتيبها ·

**الجزء السادس :**

ويتألف من /١٨/ بابا تبحث في غرس الاشجار المثمرة ـ تركيبها ( تطعيمها ) ـ صيانة ثمرها وادخاره ـ مداواتها من الآفات (الزيتون خاصة)·

**الجزء السابع :**

ويتألف من /٣٠/ بابا وهي تبحث في المباقل والمقاشي ومنافعها وأمثالها٠

**الجزء الثامن :**

ويتألف من /١٠/ أبواب تبحث في الخيل ـ نتاجها ـ تربيتها ـ مداواة أمراضها ـ المحمود من صفاتها والمذموم ٠

**الجزء التاسع :**

ويتألف من /٧/ أبواب تبحث في أحوال الماشية بصورة عامة ٠

**الجزء العاشر :**

ويتألف من /١٧/ بابا تبحث في تربية الطيور ٠

**الجزء الحادي عشر :**

ويتألف من /١٦/ بابا تبحث في أحوال البشر ، وشيء من معالجة الامراض ، والمواد المستعملة في الزينة ٠

**الجزء الثاني عشر :**

ويتألف من /١٢/ بابا تبحث في مواضيع مختلفة منها : فيما يعمل للماء الزعاف فيعذب ـ فيما تطيب به رائحة الثياب ـ فيما يمنع العرق ـ في علاج اليرقان ـ حرق النورة ـ فيما يصفي بشرة الانسان ٠٠

**٥ ـ الفلاحة الشامية :**

وهو اسم يطلق على المؤلفات المتعلقة بعلم الزراعة ٠ قام بوصفها كتاب من بلاد الشام ، من أشهرهم :

١ ـ **الشيخ رضي الدين الغزي :** ولد في دمشق سنة ٨٦٢هـ/١٤٥٧ م وسمي بالدمشقي لذلك ولكن أجداده قدموا من غزة ، لذا استمر بحمل كنية الغزي ، زار فلسطين ومصر والبلاد المقدسة للحج ٠ درس نباتات هذه الانحاء ، وعرف الكثير عن مغارسها وأحوالها بالمشاهدة الشخصية ، ثم قدم معلومات قيمة في علوم النبات والزراعة ومعرفة العقاقير وتأثيراتها ، ونجد في كتابه هذا ( جامع فوائد الملاحة في جوامع فوائد الفلاحة ) يسجل اختباراته ، وما رأته عيناه وحققه بنفسه في بستانه في ربوع الشام (٤) ٠

(٤) المؤتمر الدولي الثاني لتاريخ بلاد الشام ج٢ ٠

ب ـ **الشيخ عبد الغني النابلسي** : ولد في دمشق ١٠٥٠هـ/١١٤٣ م ٠ رحل الى بغداد ، ثم عاد الى سوريا ، وتنقل في فلسطين ولبنان ، وسافر الى مصر والحجاز واستقر بدمشق ٠ من مؤلفاته الحقيقة والمجاز في رحلة بلاد الشام ومصر والحجاز ، تعطير الانام في تعبير المنام ، الدواوين الثلاثة ( الالهيات ، الغزليات ، المديح والمراسلات ) (٥) ٠

وبما أنني أقوم حاليا بتحقيق مخطوطة الغزي ( جامع فرائد الملاحة في جوامع فوائد الفلاحة ) فانني سأقدم ملخصا مما ورد فيها ، ثم أتكلم عن طرق حفظ وادخار الفواكه والحبوب التي ذكرها الغزي ، وأقارنها بما ورد في كتاب الفلاحة الرومية ، رتب المخطوط في ثمانية أبواب ٠

**الباب الاول :**

ويشمل /٣/ فصول تبحث في الارض ( التربة ) ـ أنواعها ـ ما يصلح فيها للنبات وما لا يصلح ـ حرثها ـ افلاحها ـ اصلاحها ـ تعميرها بالزبل ٠٠

**الباب الثاني :**

ويشمل /٣/ فصول تبحث في حفر السواقي ـ استنباط الماء من الارض ـ كيفية السقي ـ معرفة ما يسقى بالامطار ٠٠

**الباب الثالث :**

ويشمل /٣/ فصول تبحث في قوانين الغرس ، كيفية تطبيقه على كل نوع والتقليم ـ والكسح ٠

**الباب الرابع :**

ويشمل /٤/ فصول تبحث في أنواع التركيب ( التطعيم ) ـ في الاشجار المتحابة والمتنافرة ـ تشكيل الفواكه وغيرها اكتسابها الصفات العجيبة والمنافع الغريبة ٠

**الباب الخامس :**

ويشمل /٥/ فصول تبحث في الحبوب المقتاتة والبزور ـ واختيارها ، وزرعها ، وحصادها ٠

**الباب السادس :**

في أصناف الرياحين والاحباق والزهور ونحوها ٠

---

(٥) معجم المؤلفين ج٥ ٠ عمر رضا كحالة ٠

**الباب السابع :**

ويشمل /٣/ فصول تبحث في طلاسم ـ ودخن ـ وخواص ـ وملح ـ ومعرفة الايام والشهور والفصول ـ وأحوال السنة ٠

**الباب الثامن :**

ويشمل /٥/ فصول تبحث في ادخار الفواكه اليابسة والطرية ـ ادخار الحبوب والبزور والقطاني والخضراوات والعصير والمخللات والخل ، والملوحات وماء الورد ٠

وسألخص فيما يلي بعض طرق ادخار الفواكه والحبوب وصيانتها ، مما ورد في الباب الثامن من كتاب الفزي ، مع ذكر نتيجة المقابلة والملاحظات في الحاشية (٦) ٠

## أ ـ في ادخار العنب غضا (Vitis SP)

١ ـ اذا أردت أن تبقى عناقيده زمانا ، فانثر عليه رماد ورق التين ٠

٢ ـ اذا غمست العناقيد في عصارة البقلة الحمقاء ، بقيت محفوظة زمانا ٠

٣ ـ اذا صنع اناء من أخثاء البقر الممزوج مع قليل من طين أبيض ، واستوثق منه لئلا ينشق ، ثم وضعت فيه عناقيد العنب ، وطين رأس الاناء ، ثم وضع في مكان نظيف بارد فانه يبقى الى النيروز ٠

٤ ـ اذا غمر العنقود في طلا ، ثم ربط وعلق فلا يفسد ٠

٥ ـ اذا أرخيت عناقيد العنب في شعير فلا يفسد ٠

٦ ـ اذا غمست عناقيد العنب في ماء وملح ، وجعلت مفرقة على تبن الترمس أو الباقلي أو الشعير أو الجاورس ، أيها حضر ، في موضع بارد لا تشرق فيه شمس ، ولا توقد فيه نار ، فيبقى زمانا(٧) ٠

٧ ـ اذا أخذ ماء السماء ، وطبخ حتى يذهب ثلثه ، ثم برد ، ووضع في اناء زجاج وجعل فيه ما يسع الاناء من عناقيد العنب المنقاة من الحب الفاسد ، ويغمر فيه فيبقى زمانا(٨) ٠

---

(٦) يقول الغزي : تدخر الفواكه في المواضع الباردة ، الزكية النظيفة ، ولا يقربها شيء من حب السفرجل ، ولا تخزن معه فانه يضر وخاصة الرطب منها ٠

(٧) كذا وردت في الفلاحة الرومية وأضيف الى الماء والملح في كتاب الرومية شيء من خمر ٠

(٨) كذا وردت في الفلاحة الرومية وأضيف الى ما ذكر أعلاه : يغطى فم الاناء فيتحلب العنب ويشفي المرضى لمن شربه ولا يتغير طعمه ٠

٨ ـ اذا نشرت عناقيد العنب فوق تبن الفول أو الترمس أو القمح مفرقة بحيث لا يمس بعضها بعضا فلا تفسد واذا علقت كذلك مفرقة تبقى زمانا لا سيما في مخازن البر(٩) ٠

٩ ـ اذا قطع العنقود بقضيبه وورقه ، وغمس موضع القطع في قار مذاب ، وعلق مفرقا فانه لا يزال غضا الشتاء كله (١٠) ٠

١٠ ـ اذا خلطت نشارة خشب مع دقيق الجاورس ، وجعلت منها طبقة في آنية مطلية بالقار ، وطبقة أخرى من العنب ، فانه يبقى غضا(١١) ٠

١١ ـ اذا أردت أن تبقى العناقيد في الدالية وتقطعها متى شئت ، فيعمل خرايط ( أكياس ) من كتان ، ويدخل كل عنقود وفي خريطة ويربط فمها في أصل العنقود فيبقى زمانا وهو مجرب ٠

١٢ ـ اذا لفت العناقيد في الصوف المنقوش فانه يحفظها من الزنابير والنحل وتبقى زمانا ٠

١٣ ـ اذا غمست عناقيد العنب بماء الشب وعلقت ، بقيت السنة كلها ٠

١٤ ـ اذا وضع رماد شجر التين أو حطب الكرم في ماء وأغلي ، ثم غمست فيه عناقيد العنب ، ثم جففت من بلة الماء ، وصيرت في تبن تبقى زمانا غضا ٠

## ب ـ في ادخار العنب زبيبا

١ ـ اذا قطف ورق الجفنة ، وفرشت عليه عناقيد العنب حتى تجف ، صارت زبيبا ٠

٢ ـ اذا تأخر قطف العنب ، أو كان غليظا وأردت استعجال يبسه ، فخذ رماد الفول ، وصب عليه ماء ، واتركه يوما وليلة أو أكثر ، ثم خذ صفوه واغله ثلاث غليات ، وأدخل فيه عناقيد العنب مدلاة وهو سخن على النار واخرج العنب قبل أن يتشقق حبه وانشره للشمس على حشيش وحوله من الغد برفق فاذا جف فارفعه ٠

٣ ـ تلوى عناقيد العنب اذا أدرك أولا ، حتى تنفسخ ولا تتغذى من شجرتها وتترك كذلك حتى يتقبض ثمر العنب ، ثم يقطف ويعلق في ظل حتى

(٩) كذا وردت في الفلاحة الرومية وأضيف الى ذلك تزداد حلاوة ما دام غبار البر يصلها ٠

(١٠ـ١١) كذا وردت في الفلاحة الرومية ٠

ييبس ويجعل في وعاء خزف ، قد رش فيه ورق يابس من الكرم ، ويجعل عليه منه ، يطين فم الاناء ، ويخزن في بيت بارد لا يصيبه منه دخان ، فانه يطيب ويطول بقاؤه ويحفظ من الندى ، ويأتي الزبيب لذيذا رطبا الى البياض(١٢) ·

### جـ ـ في ادخار التين غضا ( Ficus SP )

١ ـ يخزن غضا بأن يجمع ، وفيه عزه ، بعوده الدالي منه ، ويوضع في قدر جديدة وضعا متباعدا ويجعل في موضع بارد ، فان حمض يوضع تحت القدر أعوادا قرع يابس توقد عليه النار والدخان(١٣) ·

٢ ـ يخزن غضا بأن يؤخذ وهو غض ويوضع على ورقة ويلقى غطاء زجاج أو اناء مقير فيبقى غضا ·

### د ـ في حفظ التـين يابســـا

١ ـ تغمس ثلاث تينات في قار رطب وتجعل منها واحدة في أسفل الاناء ، وأخرى في وسطه وأخرى في أعلاه ، يسلم التين من العفن(١٤) ·

٢ ـ يرش التين عند اختزانه بماء حل فيه ملح رشا خفيفا ، فيحفظ من السوس ولا يتغير(١٥) ·

### هـ ـ في حفظ التفـــاح ( Pyrus malus )

١ ـ خذ التفاح من شجرته لئلا يتهشم وليكن فيه فجاجة وهو سليم مـــن الآفات ، ويكون من المؤخر الاستواء وان كانت الحبة بمعلاقها فحسن وتلف كل حبة بورق حور(١٦) أو في مشاقة كتان ويربط عليها بالخيوط ويطين فوقه بطين علك من تراب حلو أبيض أو بجص معجون بماء ، ويجفف للظل ، ويرفع على لوح معلق ، وتعلق بمعاليقها في موضع بارد

---

(١٢) وردت في الفلاحة الرومية معدلة كما يلي : تلوى عناقيد العنب « لئلا تنفسخ » كما أن جملة : لا تتغذى من شجرتها بشيء غير مذكور بالفلاحة الرومية ·

(١٣) وردت في الفلاحة الرومية معدلة كما يلي : يجمع التين بعوده الدالي منه ويوضع في قدر جديدة وضعا متباعدا ويجعل في موضع بارد · فان حمض يوضع تحت قدر أعواد فرع يابس وتوقد عليه النار والدخان ويسد الوعاء بشمع ويجعل في وعاء شراب حتى يغيب فيه ويغمره الشراب فيبقى غضا ·

(١٤) كذا وردت في الفلاحة الرومية ·

(١٥) وردت في الفلاحة الرومية وأضيف لها : يوضع الاناء في الشمس ليجف ويرفع في أوعية خزف ، ويطين ، ويوضع في الظل ·

لا يصيبها شمس ، ولا ريح ، ولا دخان ، ولا حرارة نار ، أو تدفن في شعير فتبقى زمانا طويلا ، واذا احتيج اليها تنقع بالماء لينحل ذلك عنها ٠

٢ ـ تجنى باليد وتؤخذ قطعة كتان جافة ، تفرش في آنية فخار ، ويجعل فيها التفاح طاقة « طبقة » ومن الكتان طاقة أخرى ليحول دون وصول بعضها الى بعض ، ويغطى الاناء بطين علك من تراب أبيض حلو ، ويعلق في بيت مظلم بارد فانها تبقى وتتفقد مرة في الشهر ويزال ما عفن فانه يبقى الى حزيران وما بعده ٠

٣ ـ ان أخفيت التفاحة في طين الفخار ورفعتها وفتحتها متى شئت تجدها صحيحة ٠

٤ ـ ان جعل الطين في خزف فخار أو طين يابس ، وغيب التفاح فيه ولا يلصق بعضه ببعض ، ويجفف ويرفع ، فاذا جف فيستخرج منه تفاحا رطبا متى شئت ٠

٥ ـ ان ألقي التفاح في خابية وصببت عليه صعتر ، بقي غضا زمانا طويلا ٠

## و ـ في حفظ الكمثرى غضا ( Pyrus communis )

١ ـ يفرش ملح جريش أو نشارة خشب في أسفل اناء جديد ويوقف على ذلك حب الكمثرى فانه يحفظه(١٧) ٠

٢ ـ يجعل الكمثرى في آنية فيها عسل فانه يبقى غضا زمانا ٠

٣ ـ يجمع الكمثرى وفيه فجاجة وتطلى معاليقه بقار مذاب ويجلس على نشارة خشب متفرقة عن بعضها بعضا (١٨) ٠

## ز ـ في خزن الكمثرى ميبسة

١ ـ يشق الطيب منها أرباعا وينشر للشمس على الواح ويقلب كل أربعة أيام حتى يجف ولا يبقى فيها رطوبة ، ثم توضع في قفف ، طاقة فوق طاقة ، ترش رشا دقيقا معتدلا بالعسل حتى تتندى وهكذا حتى تمتلىء الظروف ، فانه يكون حسن الحلاوة ويؤكل في الربيع والشتاء ٠

---

(١٦) وردت في الفلاحة الرومية ذكر الجوز بدلا من الحور والطريقة نفسها ٠

(١٧) وردت في الرومية : ولكن لم يذكر الملح فيها ٠

(١٨) وردت في الرومية : لم تذكر نشارة الخشب في كتاب الفلاحة الرومية ٠ ووردت طرق لحفظ الكمثرى في الفلاحة الرومية منها : أ ـ تلف كل حبة بورق جوز رطب ، ثم بطين حر ، فتبقى على حالها مدة طويلة ٠ ب ـ تجعل في أسافلها اذا جنيت ورق الجوز مدقوقا ٠

## ح ـ في خزن السفرجـل ( Cydonia Vulgaris )

١ ـ تلف كل حبة في ورقة تين وتطين بالطين الحلو الابيض وتجفف في الظل ويرفع في بيت ليس فيه غيره من الفواكه لأن رائحته تضر كل الفواكه الرطبة لا سيما العنب غضا ويابسا ·

٢ ـ يدفن السفرجل في تبن الشعير أو نشارة الخشب(١٩) ·

٣ ـ ان وضع السفرجل في عصير حلو في آنية كان أبقي(٢٠) ·

## ط ـ في حفـظ الرمـــان ( Punica Granatum )

١ ـ يجمع الرمان بمعاليقه وفيه فجاجة · وقيل بعد تناهيه ، ويربـــط بالخيوط ونحوها ويعلق في بيت بارد ، ولا يمس الحائط ولا بعضه بعضا فانه يبقى زمانا ·

٢ ـ يعلق الرمان في الريح حتى يجف قشره ثم يرفع فيبقى زمانا ·

٣ ـ يغمس الرمان في ماء مغلي شديد الحرارة ، قد أنزل عن النار ويترك فيه الى أن يبرد الماء ، وتعلق كل رمانة وحدها مربوطة بخيط أو ملفوفة في قطعة من شبكة أو نحوها فانها تبقى سنة لا تتغير ولا تعفن ·

٤ ـ تطلى أسفل الرمانة ورأسها بزفت مذاب حار وتعلق وتبقى زمانا(٢١) ·

٥ ـ تغمس الرمانة في ماء مملوح وتجفف وتعلق تبقى زمانا(٢٢) ·

٦ ـ يغمر الرمان في الماء الشديد الحرارة بأربعة اصابع ويترك فيبقى سنة وان أحببت أكله يرش بالماء البارد ويترك ساعة ثم يؤكل ·

٧ ـ اذا يبست قشور الرمانة وأردت أن ترطبها فاعرضها للنار وأدخلها الفرن بعدما تسخنها فانها ترطب ·

---

(١٩) كذا وردت في الفلاحة الرومية ·

(٢٠) كذا وردت في الفلاحة الرومية ·

(٢١) كذا وردت في الفلاحة الرومية : ولكن بدلت كلمة زفت بـ قار ·

(٢٢) كذا وردت في الفلاحة الرومية وهناك أيضا طرق غير مذكورة في كتابي هذا منها : آ ـ اذا بلغ الرمان يقر على حمله ، وتلف كل رمانة بما يسترها من الحشيش ثم يعصب عليها ، ويطلى بجص فانها تبقى غضة ·
ب ـ اذا وضع الرمان في نشارة خشب البلوط وخلط بتلك النشارة وشيئا من السهلة فانه يبقى غضا ·
جـ ـ ان جعلت الرمانة في كوز خزف ، ويجصص الكوز ، ويرفع في مكان جاف لا نداوة فيه فانها تبقى غضة زمانا ·

## ي ـ في حفظ الاجاص ( Prunus demestica )

## وهو عيون البقر

١ ـ تيبس في الشمس وتخزن وتجنى اذا نضجت وتجفف مرارا ثم تجعل في أزيار فخار جدد ، وتدس فيها وتسد بالجص ٠ وترفع الى وقت الحاجة فترش بالماء ، وتغمم بثوب حتى ترطب وتؤكل ٠ أما عن طريق حفظ الاجاص في كتاب الفلاحة الرومية فأوردها بالهامش(٢٣) ٠

## ك ـ في حفظ العناب والمخيط ( Pyrus Sorbus & Cordia )

ييبسان منظومان في خيوط وتعلق الخيوط في الريح في الغرف ونحوها فانها تبقى العام كله(٢٤) ٠

## ل ـ في حفظ الخوخ ( Prunus Persica )

يقشر عن نواة كما يقشر السلجم ( يدار بالسكين حول النواة ) حتى يصير لحمه مثل الحلقة وينظم في خيط ويعلق للريح ويترك حتى يجف ويخزن في زير أحمر فيبقى العام كله ، وعند أكله يرش بالماء ويغم بثوب(٢٥) ٠

## م ـ في حفظ الفستق واللوز والجوز

١ ـ يجفف الفستق للشمس بقشريه ، واللوز والجوز يبقى من قشره الاعلى ، فاذا جفف الفستق يرفع في أواني الفخار الجدد واللوز يؤخذ عند أخذ قشرته البرانية بالتفلق ، وينقى منها ويغسل بالماء بالملح وييبس جيدا فيكون أبيضا حسنا ٠(٢٦)

---

(٢٣) وردت في كتاب الفلاحة الرومية عن حفظ الاجاص ما يلي : تجنى في ابانة لئلا ترتض ٠ وتوضع في اناء خزف جديد ثم يملأ ذلك الاناء عصيرا حلوا حتى يعلو ذلك الاجاص ويغمره ثم يطين فوقه فانه يطيب ذلك الاجاص وتطول مدته ٠

(٢٤) كذا وردت في الرومية ولكنها معدلة وجاءت في مكانها كما يلي :
يمتد زمن العناب الى تشرين الاول فاذا طاب جمع ونظم في خيوط كتان وعلق بالشمس حتى يجف ويرفع الى وقت الحاجة في مواضع جافة غير ندية ٠

(٢٥) لحفظ الخوخ طريقة مشابهة في كتاب الفلاحة الرومية وهي : اترك الخوخ الى النضج المتوسط واقطع عنه السقي قبل انتهاء ادراكه بعشرة أيام ثم اجنه وشققه وأزل نواه واجعله للشمس حتى ييبس ويجف جفافا بالغا يؤمن معه أن يعفن اذا خزن ثم اخزنه في مكان بارد لا نداوة فيه فانه يبقى وتطول مدته ٠

(٢٦) كذا وردت في الفلاحة الرومية ونفس الطريقة المذكورة عن اللوز هي للفستق في الفلاحة الرومية ٠

٢ ــ وان أردت أن يكون الفستق واللوز والجوز والبلوط وشبهها بعد يبسه أخضر فيدفن أيها شئت بقشرها أو مقشورة مصرورة في خرقة نقية في رمل مبلول أو في طين ويتعاهدها بالسقي رشا بالمـــاء العذب مرات وتتمسك أياما فيصير كالطري الاخضر ٠

٣ ــ يؤخذ الجوز اليابس ويكسر برفق ، ويؤخذ لبه صحيحا ويلف في خرقة كتان نقية ، وتدفن في تراب نقي ، وتسقى بالماء في كل يوم مرة مدة أيام يعود أخضرا فريكا ٠(٢٧)

### ن ــ في حفظ القسطل والبلوط

١ ــ يؤخذ بعد جفافه ويرفع في خوابي وتطين رؤوسها بعد سدها فيبقى كل منهما على رطوبته الى شهر أيار ، وان أردت أكله رطبـــا كما جني ، فاخرجه من الاواني واجعله في قفة واضربه بالمرازب برفق حتى ينزع قشره ثم افرشه على أرض ندية نقية ، وفرق عليه الرمل الدقيق ورشه بالماء العذب في كل يوم مدة ثمانية أيام فانه يرطب ويصير كأنه كما جني من يومه فيخرج من الرمل ويغسل بالماء العذب ويؤكل ٠

٢ ــ والبلوط ييبس بالدخان بعد أن يفرش على حصير من قصب كالبواري ويبقى حتى يجف ثم يقشر ويغسل ٠

٣ ــ يغلى البلوط بالماء ولا يصل الى حد الطبخ وينزل عن النار ويترك قليلا حتى يجف وينقى من قشره ويطحن ويخبز ٠ أما القسطل فلا يحمل ذلك ٠

٤ ــ يحفظ القسطل غضا طريا ساعة جمعه : يؤخذ غضا ويدفن في حفرة عمقها ثلاثة أشبار في موضع لا يصيبها مطر ، ويجصص فيها لئلا يدخلها المطر بعد أن يفرش أسفلها رملا ويجعل عليه القسطل ٠ يغطى به ثم يجصص فمها جيدا فانه يبقى غضا ويخرج شيئا فشيئا للاكل ٠

## ٣ ــ في ادخار الحبوب والبزور وبعض الزرايع والخضروات ونحوها :

١ ــ يكن من الريح بأن يجعل في المطامير والابيار ، ونحوها ويحول من الاهراء ونحوها ، ويجعل أسفله غلظ ذراعين من تبنه ، وعلى فم المطامير مثل ذلك ،

---

(٢٧) جاءت طريقة زائدة لحفظ الجوز في كتاب الفلاحة الرومية وهي :
يحفظ الجوز على شجرته اذا عمد الى ريش لطاف الطير وصغاره ، وجعل في خرقة ، خضراء أو في البد أحمر ، وصر في تلك الخرقة أو في ذلك اللبد ، ثم علق على شجرة الجوز ، لم يسقط ثمرها الا أن يسقطه الرياح وسلم من الآفات ٠

ويدس جيدا ويكون للأهراء كوى من جهة المشرق والمغرب لتذهب عنها رياح هاتين الجهتين الآفات ، ولا يكون لها من جهة الجنوب تنفس ولا كوي(٢٨)٠

٢ ـ يطول بقاء البر اذا رفع في سنابله ، ويقال أن الجاورس اذا رفع في سنابله ، بقي مائة عام(٢٩) ٠

٣ ـ يؤخذ ورق رمان ، ورماد حطب البلوط منخولا من أيها كان جزءا واحدا لمائة جزء من البر فيسلم من الآفات(٣٠) ٠

٤ ـ رماد عيدان الكرم أو بعر ضأن أو آفسنتين يابس ، كلها تحفظ القمح من الآفة ويبقى صلبا ٠

٥ ـ يخلط ورق السرو مع البر أو ورق السلق مجففا فانه لا يسوس بخاصية لهما(٣١) ٠

٦ ـ قشور الآترج ، والفوتنج النهري يقتل السوس واذا صرت في الثياب منع عنها السوس ٠

وهناك طرق كثيرة في كتاب الفلاحة الرومية لحفظ البر سأذكر بعضا منها في الهامش(٣٢) ٠

**ب ـ في حفظ الشعير : ( Hordeum SP )**

---

(٢٨) مقتبسة من الفلاحة الرومية فقد جاءت كما يلي :
يجعل البر في مطموره يحشى ذراعا من أسفل المطمورة بتبن الشعير ثم يقذف البر ، ويحشى ما حوله بتبن البر ذراعا فيما بينه ، وبين جوانب المطمورة وكلما حشي من المطمورة ذراعين أو ثلاثة حشي ذلك بتبن البر ، وطئته الرجال بشدة ، ثم يطين على المطمورة فانه يبقى ويسلم خمسين سنة ٠

(٢٩) كذا وردت في الفلاحة الرومية ٠

(٣٠) كذا وردت في الفلاحة الرومية ولكن أضيف الى ورق الرمـــان أيضا الجص في الرومية ٠

(٣١) كذا وردت في الفلاحة الرومية ٠

(٣٢) أ ـ تؤخذ حشيشة تسمى بالرومية قسطس ، وتدق ، وتنقع بالماء يوما وليلة ثم يؤخذ من هذا الماء كيلا وينضحه على ثلاثين كيلا من البر ويقلبه الى أن يداخله ثم يتركه حتى ينشف ويخزن فيقيم زمانا طويلا لا يفسد ٠
ب ـ تؤخذ الريحانة المسماة بالرومية زبيدة ، وتيبس وتدق وتخلط بكل /١٠٠/ كيل من البر كيلا منها فتحفظه ٠ وهناك طرق عديدة أخرى ٠

١ ـ يحفظه الرماد ( أي رماد كان ) والجص منخولا بقدر ما يرى بياضه في الشعير(٣٣) ·

٢ ـ تؤخذ جرة مملوءة بخل طيب تدفن في وسط الشعير يسلم بذلك من الآفات(٣٤) ·

٣ ـ ان نفح بجره من ماء الزيتون قدر مائة جرة من الطعام لم يفسد ولم يصبه آفة ·

## جـ ـ في حفظ العدس والماش وشبهها :

١ ـ اذا جعل في وعاء خزف كان فيه دهن أو دهنه صاحبه في باطنه وجعل على أعلاه رمادا سلم من الآفة(٣٥) ·

٢ ـ ان نشرت الحبوب ( وقيل القطاني ) في ليلة دجنة ندية وضمت في الغد وهي ندية ورفعت سلمت(٣٦) ·

٣ ـ ان نثرت حول كدس الطعام ترابا أبيضا منخولا أو رمادا منخولا يعمل كهيئة الدائرة فان النمل لا يقربه ولا يتجاوزه ·

## د ـ في حفظ الدقيق : ( Triticum S P )

١ ـ يؤخذ خشب الصنوبر الكثير الدهنية فيدق ويجعل في خرقة آبريسم صررا ، وتدس الصرر في الدقيق فانه يحفظه من التغيير ولا يتولد فيـــه دبيب(٣٧) ·

٢ ـ يؤخذ الكمون ومثله ملح يسحقا ، ويذرا على وجه الدقيق فانه يحفظه ،

---

(٣٣) هذه الطريقة مقتبسة من الفلاحة الرومية ولكنها ناقصة ووردت في مكانها كما يلي : تطرح أغصان شجرة الدهمست على الشعير أو تحته تحفظه وخاصة رماد الدهمست أو الريحانة وتسمى بستان أفروز ، أو رماد البقلة التي تسمى الحبق بالعربي ، وبودنة بالفارسية ، أو الجص منخولا بقدر ما يرى بياضه في الشعير ·

(٣٤) كذا وردت في الفلاحة الرومية ·

(٣٥) كذا وردت في الفلاحة الرومية ويضاف أيضا في الرومية ان هذه الطريقة تستعمل لحفظ السلق والجرجر أيضا ·

(٣٦) كذا وردت في الفلاحة الرومية ·

(٣٧) جاءت الطريقة في الفلاحة الرومية كما يلي : يؤخذ جوز السرو وقشر الصنوبر ، يرض أيهما ويعمل منه كتل على قدر الجوز وتدس في الدقيق فانه يسلم ·

أو يسحقا بالخل ويعمل منهما أقراص وتجفف ثم تدس في الدقيق متفرقة فلا يتغير ·

٣ ـ يؤخذ الجبصين ويجعل معه ملحا أو سذابا ويشد في خرق دقاق عدة ويدس في مواضع متفرقة من الدقيق يحفظه من التغير ·

٤ ـ يؤخذ عود السرو ( الدسم الاحمر منه ) ويقطع قطعا صغارا ويلقى في الدقيق ، يحفظه من الآفات(٣٨) ·

٥ ـ يؤخذ الفوتنج والسذاب وبزر الخطمي ، وبزر الخشخاش فتخلط وتسحق ويعمل منها أقراص وتجعل في مواضع متفرقة من الدقيق تحفظه من كل آفة ·

٦ ـ الملح والكمون اذا عجنا بماء وحببا كالبندق أو الباقلي وجففا وجعلا في الدقيق في مواضع متفرقة في آخر الشهر لم يفسد(٣٩) ·

## هـ ـ في حفظ بزر الزرايع :

١ ـ في حفظ بزر البصل ، الثوم ، الكراث ، الجزر ·

لا يجعل شيء منها على الارض بل في أواني لم يصبها دهن ، وتعلق على الحيطان مخلوطة بيسير ملح عذب مسحوقا ناعما ·

٢ ـ في حفظ بزر الباذنجان ، الخيار ، القثاء ، البطيخ ، التين ، العنب وشبهها : تخرج البزور اذا تناهى نضجها ، وتغسل بالماء ، وتجفف ، وترفع في آنية جديدة ، ويطين فمها ، وتعلق في موضع غير ندي ، أما البزور التي يخالطها لزوجة كبزر البطيخ والقثاء والخيار وشبهها فتترك بمائها اللزج المخالط لها في اناء حتى تعفن ، وتغسل جيدا وتجفف وتخزن ، أو تجعل البزور المخالطة للزوجة في حفرة ليشرب التراب مائيتها اللزجة ، ثم تخرج وتجفف ·

وقيل بذر في الجرار التي يخزن فيها البذور رماد مغربل ·

## و ـ في خزن ذوات الاصول المكنونة تحت الارض وشبهها من الخضر :

### ١ ـ في حفظ البصل والثوم : ( Allium cepa & Allium sativum )

---

(٣٨) كذا وردت في الفلاحة الرومية ·
(٣٩) كذا وردت في الفلاحة الرومية ·

١ ـ تقطع عروقها لأنها سبب النبات وينظم النوع في حبل ويعلق حيث لا يلحق به نداوة ٠

ب ـ ان أحميت حديدة بالنار وأمرت على أصولهما فانهما يبقيان زمانا ٠

ج ـ يقلع البصل في آب ، ويغمس في ماء حار معتدل الحرارة ويجفف في الشمس من ذلك الماء ويجعل في تبن شعير مفرق بعضه عن بعض فانه يبقى زمانا طويلا ٠

د ـ يغمس البصل في ماء وملح ويوضع في الشمس حتى يجف من الماء ، ثم يفرش غير متقارب على تبن شعير فانه يطول بقاؤه ٠

هـ ـ تؤخذ الرؤوس الكبار اليابسة ، وتنقى من فوقها ومن أسفلها ، ولا ينزع منها شيء وتغسل بالماء جيدا ، وتجعل في الشمس حتى يجف الماء ثم تجعل في اناء مزيت بزيت عذب ، وتغمر بالخل الحاذق ، وتجعل فيه قبضة صعتر ومثلها شمار بسباس ، وهو الرازيانج وشيء من كمون وشونيز ، ويطين الاناء ثلاثين يوما ، ثم يفتح ويجعل فيه عسلا ويستعمل ٠

والطريقة «هـ» للكراث أيضا ٠

## ٢ ـ في حفظ الدلاع أو البطيخ السندي :

أ ـ يعمل لكل واحدة شبكة من حزم ، وتجعل فيها وترتبط وتعلق في موضع بارد فيبقى غضا ٠

ب ـ يطلى بزيت رقيق وطين طيب ، معجونين مع نخال شعير بعصارة عوسج أو قرع فانه يبقى زمانا كذلك ٠

## ٣ ـ في حفظ القرع والخيار :

أ ـ اذا جعل كل منها نيئا في عسل أو خل طيب بقي زمانا ٠

ب ـ ان سلق القرع في ماء عذب ، وجعل في اناء مع خل وزيت بقي ولم يفسد ٠

جـ ـ ان أخذت الاجزاء الصغار من الخيار ساعة جنيها ، وتمسح من التراب بثوب أو باليد ، وتجعل في ظرف زجاج ، أو اناء مزجج ، ويجعل عليها من الخل ما يغمرها وترفع الى وقت الحاجة اليها ، ولا تكثر ادخال اليد اليها ٠

## ٤ ـ حفظ القثاء والجزر والسلجم والباذنجان والخيار :

يؤخذ الصلب الذي في آخر أيامه ، فيسلق ثم يشقق أرباعا منفصلة أو

متصلة ثم يعصر من الماء برفق ويجعل كل نوع في زير ( والجزر والسلجم ) جملة ، ويغمر بالخل الطيب ويجعل فيه شيء من الزيت الطيب ، ويطين رأس الزير أ والاناء بطين أو جص ويؤكل في الشتاء ويحفظ القثاء بالاضافة الى ما ذكر أن يقطع رطبا ويجل في ماء وملح ، يبقى الشتاء كله غضا ٠

### ٥ ـ حفظ القنبيط والرازيانج الغض :

لحفظ القنبيط تؤخذ قلوبه ، وتغمر بالخل أما الرازيانج فيقشر قبل أن يغمر بالخل ويجعل في وعاء كل منهما فوتنج ، ويطين رأس الوعاء ويرفع ٠

مما سبق يتبين لنـا أن العرب قد استفادوا من المؤلفات التي صدرت باللغات اليونانية والفارسية وغيرها ، فأضافوا الى خبرتهم السابقة خبرات جديدة ، ظهرت بصورة خاصة في بلاد الاندلس ٠

وفي هذا البحث يتبين لنا فضل الغزي في الامور التالية :

في طرق صيانة وحفظ القنبيط الرازيانج ، القثاء ، السلجم ، الجزر ، الباذنجان ، الخيار ، القرع ، الدلاع ، وذوات الاصول المكنونة تحت الارض ، وحفظ بزر الزرايع وكلها جديدة ومبتكرة ولم أجد ما يماثلها في مؤلفات من سبقه من يونان وروماو ، وفرس ٠



# ( المصـــــادر )

١ ـ مخطوط الفلاحة للغزي :
« جامع فرائد الملاحة في جوامع فوائد الفلاحة » ٠

٢ ـ كتاب الفلاحة الرومية :
لقسطوس سكورا سكنية ٠

٣ ـ المفصل في تاريخ العرب قبل الاسلام :
الدكتور جواد علي ج٧ ٠

٤ ـ تاريخ النبـــــات :
أحمد عيسى بك ٠

٥ ـ صحيح البخاري ج٣ ٠

٦ ـ مجلة عالم المعرفة ج٥٠ ٠

٧ ـ مجلة العربي ج١٤٠ ٠
مقالة الدكتور أحمد عبد المنعم البهي ٠

٨ ـ كتاب الفلاحة لابن بصال ٠

٩ ـ كتاب الفلاحة لابي الخير الاشبيلي ٠

١٠ـ المقنع في الفلاحة لابن الحجاج ٠

★ ★

# الهندسة الحربية عند العرب

**ابراهيم مصطفى محمود**

سوريا

لاريب في أن للعرب اليد الطولى والقدح المعلى في مختلف العلوم ومنها علم الحرب بكل ما يشمل هذا العلم من علوم أخرى والتي تبحث في الكيفية التي تعد بها البلاد للدفاع أو التحرير ، وقد شهدت أمتنا العربية خلال تاريخها الطويل فتوحا جديدة في ميدان العلم العسكري ، ومن ضمنه الهندسة الحربية عند العرب • وسنتطرق في بحثنا هذا الى الهندسة الحربية عند العرب في الفترات ما قبل الثورة الاسلامية وفي صدر الاسلام وفي الولادة الجديدة للعسكرية العربية في حرب تشرين :

الأسوار والحصون عند العرب قبل القرن السابع الميلادي :

لقد اشتهرت اليمن بالقصور الشاهقة وأهمها قصر غمدان الذي كان مؤلفا من عشرين سقفا ، وفي زواياه الاربع أربعة أسود من نحاس أصفر اذا هبت الريح في أجوافها زرأت كما يصدر الاسد : (١)

مما لا شك فيه أن الحضارات العظيمة التي عاشت على أرض العرب قد شادت الاسوار والحصون • ففي وادي النيل بنى الفراعنة الاسوار حول قصورهم حتى أن كلمة فرعون هي تحريف لفظة عبرانية بمعنى البيت العظيم(٢)

أما ملوك الرافدين فقد تميزت قصورهم بوجود الاسوار كما يلي :

يبنى القصر على تل اصطناعي يرتفع عن مستوى مياه الفيضانات • يسور هذا القصر بسور فيه باب رئيسي يفتح على دهليز القصر يوصل الى فناء القصر المركزي ، حيث توجد غرف الطابق الاسفل وفي ناحية منه يرتفع سلم من الآجر يؤدي الى الطابق الثاني ، ومن أهم هذه القصور ، قصر الملك ( آشور بانيبال ) ، وقصر مدينة ماري الذي يحوي مائتين وسبعين غرفة وقصر مدينة رأس شمرا • وكانت هذه القصور مسورة •

---

(١) عبد الرؤوف عون ـ الفن العربي ص١٦٧ •
(٢) قصة الحضارة للرفاعي ص ١٦١ •

أما الانباط فكانوا أكثر العرب تحصينا وتسويرا ، ولا أدل على هذا من حفر مدينة بطرا ( في الصخر ) ، وقد اختاروا موقع هذه المدينة بين سور جبلي طبيعي ، من الصخور العاتية المشرئبة ، وزادوا مناعة المنطقة الطبيعية بمناعة اصطناعية ، ولم يتركوا سوى مدخل واحد الى المدينة وهو خانق جبلي ضيق لتسهل حراسته • كما أمنوا الماء لمدينتهم بعد أن ثقبوا في الصخر قناة تحمل المياه من سهول وادي موسى الى قلب المدينة كي لا يعوزهم الماء وقت الحصار وهكذا فقد كانت مدينة بطرا من أعظم الحصون في التاريخ •

ويقول د• جواد علي عن بطرا : ان لسكانها آبارا مخيفة وكهاريز أغلقت فتحاتها ، فلا يعلم أحد من الناس سراهم أين هي • وكانت لهم أماكن محصنة تحصينا طبيعيا يلتجئون اليها فيصعب على العدو مهاجمتهم وسباغتهم في هذه الحصون ، كما أن لهم علما بصخاريهم وبمواضع الماء فيها محثيون بها عند الحاجة • كما حولوا مدينتهم الصخرية الى مدينة حديثة جميلة تنطق حتى اليوم بكفاءة أصحابها ويقابلهم للمدينة(٣) •

## الخندقة عند العرب :

أصل الكلمة : يذكر الدكتور هنداوي في ( المعجم الفارسي ) والجواليقي في ( المعرب من كلام العرب ) ان اسم الخندق بالفارسية كنده بمعنى محفور كما يذكر الطبري في تاريخ الامم والملوك ، والادريسي في التراتيب الادارية ان الذي أشار بحفر الخندق حول المدينة هو سلمان الفارسي وحين تؤكد المراجع التاريخية أن هذه هي المرة الاولى التي يستخدم فيها العرب الخندقة نستنج أن العرب قد اقتبسوا الخندقة عن الفرس ثم أدخلوا اليها العديد من التطوير والتعديل •

## تاريخ الخندقة عن العرب :

### ـ خندق غزوة الاحزاب :

يقول العماد مصطفى طلاس في كتابه ( الرسول العربي وفن الحرب ) شارحا تنظيم العملية الدفاعية عن المدينة ، بعد اتخاذ القرار بالدفاع عن المدينة بدأ المجلس العسكري للثورة الاسلامية البحث في طريقة تنفيذه وفيما يضمن تحقيق الهدف من العملية الدفاعية • وكان سلمان الفارسي موجودا في المجلس فتقدم الى الرسول القائد وعرض عليه فكرة حفر الخندق قائلا « إنا كنا بأرض فارس اذا تخوفنا الخيل خندقا علينا » ووافق الرسول العربي على

---

(٣) د• جواد علي ـ تاريخ العرب قبل الاسلام ـ ج٣ ـ ص ١٦ •

الفكرة واستصوبها وقد شارك أصحابه في الحفر ونقل الرمال استنهاضا لهم وتشجيعا على العمل فأخرجوا الرمال والصخور ناحية المدينة ليضمنوا عدم ردم الخندق بها اذا أخرجوها جهة العدو وليضمنوا لأنفسهم ساترا كافيا يحاربون من خلفه ويرمون عدوهم وفي أرض مكشوفة • وتختلف الروايات عن المدة التي أنجز فيها الخندق ، وبعد مقارنة كل المراجع مع بعضها تبين لدي أن المدة الحقيقية هي زهاء /٢١/ يوما ، اذ يقول الحلبي مكث في عمل الخندق بضع عشر ليلة وقيل عشرون ليلة وقيل قريبا من شهر وقيل شهر وقال بعضهم قولهم قريبا من شهر أثبت الاقاويل وقيل أثبت الاقاويل انها كانت خمسة عشر يوما(٤) ويقول عبد الرؤوف عون ان طول الخندق كان يقارب اثنا عشر ألف ذراع أي زهاء /٦ كم/ أو أكثر بعد ثلاثة أمتار وعمق ما يقارب الستة ويكون العرب آنذاك قد حفروا زهاء مائة وعشرة آلاف متر مكعب من التراب •

## خندق حصار مدينة هيث :

يقول كريمر في كتابه ( الشرق في حكم الخلفاء ) : ان الخلفاء قد أكدوا على القوات التزام الخنادق اذا باتوا ، فصاروا اذا نزلوا ليلا في موقع خندقوا حول عسكرهم ، بالطريقة الرومية ، تاركين للمرور بابين أو أربعة ، متحصنين بالجسور والخنادق المائية(٥) وكانوا اذا حاصروا عدوا مخندقا على نفسه وأرادوا اشعاره بدوام الحصار حفروا خندقا حول خندقه لييأس من فك الحصار ويبادر بالاستسلام •

وقد كتب القائد العربي عمرو بن مالك : الى الحارث بن يزيد أن يخلي عن الجنود الذين تحصنوا ب ( هيث ) اذا هم خرجوا منها ، والا حفر حول خندقهم خندقا وجعل أبوابه من ناحيته ، وبعث الحارث الى أهل هيث بما عزم عليه ، فأيقنوا أنه الحصار حتى الموت ، فأذعنوا وانصرفوا عن المدينة وحررها العرب المسلمون •

## الخندقة حول المدن العربية :

آ ـ حول مدينة واسط يقول ابن الاثير : ان الحجاج لما فرغ من بناء مدينة واسط ، بين البصرة والكوفة ، حصنها بسور وخندقين ، وأنفق عليهما وعلى قصره والمسجد « ثلاثا وأربعين مليون درهم وفرغ من بنائهما بعد عامين » •

---

(٤) السيرة الحلبية ـ ج٢ ـ ص ٣٢٥ •
(٥) عبد الرؤوف عون ـ الفن الحربي في صدر الاسلام ، ص ١٩٢ •

ب ـ حول الكوفة والبصرة ـ حين بنيت الكوفة والبصرة في عهد الخليفة عمر بن الخطاب كانت بلا خنادق فلما تولى الخليفة أبو جعفر المنصور خندق عليهما في عام ١٥٥ هـ ـ ٧٧٢ م وضرب عليهما سورا وجعل ما أنفق على ذلك من أموال أهلهما .

جـ ـ حول الرصافة ـ وفي عام ٧٧٥ م بنى أبو جعفر الرصافة ومسجدها وحفر حولها خندقا وغيرها من المدن .

والمرجح أن نظام الخنادق قد استمر أيام الدولتين الاموية والعباسية وقد أدخل العرب الكثير من الابداع عليها فصاروا يبنون عليها الجدر العالية وصاروا يحفرون حول المدينة أكثر من خندق ويبنون على كل خندق سورا وفي حالة الخندق يحفرون حول الخندق حفرا تغطى بالقصب والقضبان والتراب(٦) .

وهكذا نجد أن العرب بتقدم الزمن وتعاظم الخبرات أصبحوا يحفرون الخنادق حول المعسكرات الدائمة وحول المدن والقصور المهمة فكان الوالي اذا بنى مدينة مهمة ، جعل لها خندقا يحيط بأسوارها وأحيانا كانوا يحفرون خارج السور خندقين أو أكثر .

### « طرق اقتحام الخنادق عند العرب »

لقد بينا فيما سبق الهندسة الحربية عند العرب في الدفاع وسنبحث الآن في الهندسة الحربية عند العرب في الهجوم .

### ١ ـ طريقة الاحزاب :

حين حفر الرسول العربي الخندق حول المدينة وحس لذلك الاحزاب وقالوا ان هذه المكيدة ما كانت العرب تكيدها لذلك فقد كانت محاولاتهم لاقتحامه بدائية فقد كان يدور حوله يطالبهم ليقتحموه بجيادهم من أضيق أماكنه ، ولم يفكر أحدهم بالعمل على ردم جزء منه وعبوره ، لأنه كان مكيدة غريبة عنهم لم يألفوها(٧) .

### ٢ ـ طرق خالد بن الوليد :

حين اعترضت خالد بن الوليد خنادق الانبار الفارسية أسرع يذبح الابل المسنة التي كانت معه ثم رماها ورحالها في أضيق مكان فيها ثم عبر

---

(٦) آثار الاول ، ص ٢١٥ .
(٧) طلاس : الرسول العربي وفن الحرب ، ص ٢٠٢ .

وفتحها ـ ثم أخذ العرب في أكل لحوم الابل ثم يملؤون جلودها بالرمال ويرمونها بالخندق حتى يمتلىء ويتم عبوره • وكان بعضهم يطمر الخندق بالبراذع والرمال والذيل المملوءة بالرمال • وحين صدف خالد الخنادق المملوءة بالمياه نفخ قربا بالهواء ثم عبر عليها سباحة بعد احكام اغلاقها وحين قرر عبور قواته أعطى آوامره بالقاء حزم من فروع الاشجار بعد ربطها بحجارة تجعلها ترسب في قاعه ، حتى يمتلىء الخندق ، ثم يعبره الجند بعد أن يمهدوا طريقهم فوق الفروع بغرائز الرمال • آما اذا اعترضهم خندق قليل العرض طرقوا عليه الابواب والالواح الخشبية وجعلوا منها قنطرة يعبرون فوقها (٨) •

## ( أسلحة الهندسة الحربية عند العرب )

### الدبابـــات :

١ ـ الدبابة لغويا هي مشتقة من دبيبا ، لأنها تدب حتى تصل الى الحصون ثم يعمل الرجال الذين بداخلها في ثقب آسوارها بآلات الحفر ويبدو لي أن ( الضبر ) نوع منها أو هي الدبابة نفسها مع ترادف الاسماء ، ففي القاموس المحيط أن الضبر جلد يغش فيه رجال ، تقترب من الحصون للقتال ، والجمع ضبور وليست الدبابة شيئا غير هذا كما سنفرق من وصفها وطريقة عملها •

### تعريف الدبابـة :

يقول الحسن بن عبد الله بن محمد في كتابه آثار الاول : أما الدبابة فهي خشب تتخذ من الخشب الثخين المتلزز وتغلف باللبود أو الجلود المنقعة بالخل لدفع النار وتركب على عجل مستدير وتحرك وتجر ، وربما جعلت برجا من خشب ، ودبر فيها هذا التدبير ، وقد يدفعها الرجال فتندفع على البكر •

### تاريخ الدبابات :

الدبابة أقدم من المنجنيق ، وقد استعملها الفراعنة والاشوريين والرومان واليونان والعرب • ويروي المقريزي في حصار الطائف أن النبي العربي أرسل الى جرش وهي مدينة كانت في أرض البلقان وحوران من عمل دمشق في عمل الدبابات والمنجنيق • وكانت تصنعها ، ويقول مولاي محمد علي في

---

(٨) آثار الاول في تدبير الدول ، ص ٢١٤ •

حصار الطائف : وقد استعان المسلمون بالاسلحة التي مدتهم بها القبائل الاخرى ٠

**طريقة القتال بالدبابات :**

كانت الدبابات أول الامر عبارة عن هودج مصنوع من كتل خشبية ، صلبة على هيئة برج مربع ، له سقف من ذلك الخشب ، ولا أرض له وبين كتل البرج مسافات قليلة ، يستطيع الرجال العمل من خلالها ، وقد ثبت هذا الهودج على قاعدة خشبية لها عجلات أربع أو أكثر أو بكرات صغيرة كالعجل ، فاذا اراد الرجال العمل بها دفعوها وهم بداخلها ، فاذا لصقوها الى السور عملوا من داخلها ، بمساعدة آلات الحفر الحديدية على ثقب حجارة السور ومن الموضع الذي أوهنته حجارة المنجنيق ولكما نقضوا منه قدرا علقوه بدعائم خشبية حتى لا ينهار السور عليهم فاذا فرغوا من عمل فجوة متسعة فيه دهنوا الاخشاب بالنفط وأشعلوا فيها النار ثم انسحبوا الى الدبابة ، فاذا احترقت الاخشاب انهار السور مرة واحدة ، تاركا ثغرة صالحة للاقتحام منها(٩) ٠

## ( وسائط العرب في مقاومة الدبابة )

**آ ـ المقاومة بالاحراق :**

تقاوم الدبابة المذكورة بأن ترمي بالنار من فوق الاسوار أو يصب فوقها الحديد المصهور فيحرق خشبها ومن فيها ٠ ويروي المقريزي في كتابه ( أمد الاسماع ) أن العرب دخلوا تحت دبابتين وزحفوا بهما الى جدار حصن الطائف ليحفروه ، فأرسلت عليهم تفتيت سكك الحديد المحماة بالنار فحرقـت الدبابتين وكانتا من جلود البقر فأصيب من المسلمين جماعة ، وخرج من بقي تحتها وقتلوا بالنبال ويبدو لي أن هذه الطريقة تكاد تشبه اليوم القضاء على الدبابات بزجاجات مولتوف ٠

**ب ـ المقاومة بالخنادق :**

يمكن مقاومة الدبابات بالخنادق لانها تحول دون تقدمها وحتى في حال ردمها بالرمال كانت تغوص فيها عجلاتها ٠ فلا تخرج منها الا بشق الانفس ودون ذلك خرط القتاد ، ويكون رجالها هدفا ثابتا للرجال المدافعين فوق لاسوار من الرماة وهذه الطريقة ما زالت فعالة حتى الآن في مكافحة الدبابات الحديثـة ٠

---

(٩) آثار الاول في تدبير الدول ، ص ٢٠٤ ٠

**مقاومة الدبابات بحجارة المنجنيق :**

كثيرا ما كانت الدبابة ترمى بحجارة منجنيق يضبط عليها من فوق السور ويرميها حتى عند تحركها ، فكان رجالها يدفعون هذه الحجارة عنها بأن يعلقوا عليها الستائر من البسط الغليظة بحيث تكون بعيدة عن خشبها لتضعف فعل الحجارة كما مر ذكره في حماية الاسوار منها · وفي هذا المعنى يقول الحسن بن عبد الله : وأما الدبابة فيمكن دفعها بمنجنيق فان كانت ببرج خسفها وان كانت بستائر مزقها ، وان غفلوا عن الجلود واللبود المبللة بالخل فالنفط يلقى في جميع ذلك وهذه الطريقة تشبه مقاومة الدبابات الحديثة بالمدفعية الحديثة ·

**ـ رأس الكبش :**

يذكر الرئيس نعمان ثابت أن القائد العربي جنيد بن عبد الرحمن د. استخدم رأس الكبش في هدم قصور الهندسة ١٠٧ هـ في خلافة هشام بن عبد الملك · ورأس الكبش هذا عبارة عن كتلة خشبية ضخمة مستديرة يبلغ طو عشرة أمتار أو أكثر وقد ركب في نهايتها مما يلي العدو ، رأس من الحديد أو الفولاذ تشبه رأس الكبش تماما بقرونها وجبهتها ، كما يركب السنان الحديدي على الرمح الخشبي وتتدلى هذه الكتلة من سطح البرج أو الدبابة محمولة لسلاسل أوحبال قوية تربطها من موضعين فاذا أراد الجند هدم سور أو باب قربوا البرج منه ثم وقفوا داخله على العوارض الخشبية ثم يأخذون في أرجحة رأس الكبش للامام والخلف وهو معلق بالسلاسل ويصدمون به السور عدة مرات حتى تنهار حجارته ، فيفعلون على نقبه وهدمه ونماذجه في المتاحف العربية تدل على ذلك ·

**ـ السـلم :**

سلم الحصار قاعدة خشبية كبيرة ، يقام عليها سلمان يلتقيان في النهاية العلوية وجعلوا لهذه القاعدة بكرات من خشب أو عجلات ثابتة ليسهل بها نقله من مكان لآخر ·

ويذكر ابن الاثير الجزري أن القائد العربي خالد بن الوليد ابان فتح دمشق أنه كان لا ينام ولا ينعم ولا يخفى عليه من أمورهم شيء ، وكان قد اتخذ حبالا كهيئة السلالم وأوهانا ( الوهن هو الحبل ) فلما وصل هو وأصحابه الى السور ألقوا الحبال فعلق بالشرف منها حبلان · ويؤيد هذا الطبري ويروي السيوطي : أن العرب قد استخدموا السلالم الخشبية والحديدية حين فتحوا حصن بابليون من جهة سوق الحمام ، فلما سمع الناس الزبير بن العوام يكبر

فوق السور ومعه السيف تحاملوا على السلم صاعدين حتى نهاهم عمرو بن العاص خوفا من أن ينكسر بهم(١٠) ٠

## خاتمـــــــة

كما أسلفنا كان للعرب اليد الطولى والقدح المعلى في ميدان علم الحرب وفن الحرب منذ عرف الانسان الحضارة والمدنية على سطح هذا الكوكب ٠ حتى اذا حدث الشروخ في صروح الامة وتمكن الشعوبيون والمنافقون والاعداء هدم دولة العرب وأفلت العبقرية الحربية العربية خلال الالف عام الاخير والتي كانت ثرة بالثورات في كل الاقطار العربية وتتالت الهزائم وتوالى المستعمرون حين ألقيت مقاليد أمورنا ومصائرنا بيد المماليك الذين تلاهم العثمانيون ثم أوربا في استعمارهم الحديث حتى كانت تشرين ولادة جديدة للعسكرية العربية التي ما زال المنظرون والمفكرون في أصقاع الارض وفي كافة الاكاديميات والمعاهد الاستراتيجية يستنبطون دروسها ونتائجها وعبرها ٠

فقد أبدع العرب في هذه الحرب طرائق جديدة للقتال كاد أن يحسبها غيرهم من المستحيلات فهاهم العــرب يبدعون طريقة هي الاولى في التاريخ في كيفية عبور خط بارليف هي طريقة التجريف المائي حيث أبدع مهندس عربي مصري طريقة تعتبر فتحا جديدا في العلم العسكري ٠

آمل أن أكون قد وفقت في بيـــان ماللعرب من الهندسة الحربية عبر التـــاريخ ٠



(١٠) السيوطي ، حسن : المحاضرة في أخبار مصر والقاهرة ، ط١ ، ص ٦٥ ، ابن تغري بردي ، النجوم الزاهرة ، ج ، ص ١٠ ٠

## المصـــادر


١ ـ عبد الرؤوف عون ـ الفن الحربي في صدر الاسلام ـ نشر دار المعارف بمصر سنة ١٩٦١ م ٠

٢ ـ الطبري ـ تاريخ الامم والملوك ـ مطبعة الاستقامة بالقاهرة سنة ١٩٣٩ م ٠

٣ ـ أنور الرفاعي ـ قمة الحضارة في الوطن العربي الكبير ـ نشر دار الفكر عام ١٩٧٣ م ٠

٤ ـ الحسن العباس ـ آثار الاول في تدبير الدول ـ مطبوع على هامش الخلفاء للسيوطي مصر عام ١٣٠٥ هـ ٠

٥ ـ الجواليقي ـ المغرب من أحلام العرب ـ ط دار الكتب المصرية عام ١٣٦٠ هـ ٠

٦ ـ المقريزي ـ المواعظ والاعتبار في ذكر الخطوط والآثار ط مطبعة النيل بمصر عام ١٣٢٤ هـ ٠

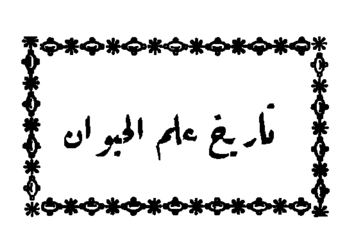
٧ ـ السيوطي ـ حسن المحاضرة في أخبار مصر والقاهرة ٠

٨ ـ ابن الاثير ـ الكامل في التاريخ ـ مطبعة مصر عام ١٣٠١ هـ الازهرية ٠

٩ ـ طلاس ـ الرسول العربي وفن الحرب ـ ط عام ١٩٧١ م ٠

١٠ـ ابراهيم المحمود ـ الحرب عند العرب ـ ط عام ١٩٨٥ م ٠





تاريخ علم الحيوان



# مخطوطة فريدة في علم البيطرة

# ( الجواد )

**الدكتور محمد ألتونجي**
الاستاذ بجامعة حلب

ما زالت أيدي الباحثين المخلصة تبحث عن كنوز العرب والمسلمين في زوايا المكتبات في العالم • وما زالت المكتشفات تترى تباعا • وعلى الرغم من الغبار المتراكم على هذه الكتب ، فان الشعاع الذي تكتنفه سطورها سرعان ما يتألق اثر اكتشاف كل مخطوطة ، فيزيد من مكانة العرب الحضارية ، ويرفع من مقام المسلمين •

لقد عني العرب والمستشرقون منذ أكثر من قرن من الزمان بنشر تراث العرب الادبي واللغوي والفقهي ، مهملين التراث العلمي عمدا ، أو ينشرون بعض المخطوطات العلمية في الطب والفلك مما لهم به حاجة ماسة • لكن العرب سرعان ما تنبهوا الى نقطة مهمة هي أن التراث الادبي يعبر عن بلاغتهم وقدرتهم اللغوية ، في حين أن التراث العلمي يصور حضارتهم ، وسريان تأثير هذه الحضارة في أرجاء العالم شرقا وغربا ، اضافة الى ما في هذه الكتب العلمية من كنوز دفينة في الفكر والبحث •

فنهدت بعض المؤسسات العلمية الثقافية ، ومعهد التراث العلمي العربي بحلب في طليعتها ، الى نبش هذه الكنوز ، واخراجها بالحلل الموائمة لها • فكان أن نشرت عشرات الكتب العلمية ، في سورية ولبنان ومصر •• فدلت هذه المنشورات القليلة العدد على أهمية الدفين من الكتب •

وسرت هذه الغيرة العلمية الى الباحثين ، سواء العلماء منهم والمعتنون بتحقيق المخطوطات • وحصلت نهضة علمية حديثة هدفها احياء التراث العلمي بشتى فروعه • وما هذه التظاهرات العلمية التي تقوم بها جامعة حلب كل عام الا صورة من هذه الحركة الجادة في دراسة تاريخ العلوم عند العرب •

والحق أن علم البيطرة والحيوان لم يكن حظه من العناية كافيا ، فقد كان الباحثون يكتفون بذكر كتابين أو ثلاثة عرفت عن العرب ، ويسكتون

عن الباقي · وما دروا أن الامم السامية بعامة والامة العربية بخاصة أكثر الامم اعتناء بهذا العلم الهام ، ونظرة واحدة الى « الحيوان في القرآن الكريم » كفيلة بتوضيح العناية الربانية بهذه البهائم ، وعودة عجلى الى معجم لسان العرب كافية لاعطاء صورة جلية عن اهتمام العرب ببهائمهم ودوابهم · ولقد اشتركت مع طلاب الدراسات العليا في معهد التراث عام ٨٢ ــ ٨٣ في استخراج المفردات العلمية التي أوردها ابن منظور في معجمه · وبعد حصيلة عــام دراسي كامل من العمل العلمي الجاد تكشفت لنا غزارة الالفاظ اللغوية في مجالات العلوم ، وكان علم البيطرة والحيوان في قائمة عنايـة العرب كمـا وكيفا ، ويليها ألفاظ علم الطبيعة والفلك فالطب · وأحسب أن هذه الخطوة فتحت لطلابنا آفاقا واسعة خلاقة ، فاستسهلوا العمل التراثي ، وأقبلوا على تاريخ العلوم بكل عزم واخلاص · وسنضع بطاقات هذه الالفاظ في مكتبة المعهـد مرتبة بترتيبين : الاول بحسب العلوم ، والثـاني بحسب التسلسل الالفبائي ، ليعود الباحثون اليها وقت يشاؤون ·

ولقد جلت الشرق : ايران ، باكستان ، الصين ، الهند · واطلعت على خزائن كتبها ، فعثرت على مخطوطات عربية تنتظر الايدي الامينة لكي تزيح عنها غبار السنين · وطفت أرجاء أغلب مكتبات أوربة : بريطانية ، هنغارية ، النمسة ، فرانسة ·· فكانت كنوزنا هناك مطوية نائمة ، وان كانت غريبة هائمــة ·

وكنت كلما آبت الى وطني حملت معي من تلك البلاد زاد المسافر العالم ، مجموعة من المخطوطات المصورة ، وانطويت بعزمي على خدمة العربية بنشر ما تيسر لي منها ·· فكان أن صدر لي أكثر من عشر مخطوطات ، وما زالت خزانتي زاخرة بعدد عزيز آخر ·

وفي زيارتي الى جامعة بودابست أستاذا زائرا في شتاء عام ١٩٨١ عثرت على مخطوطتين نادرتين فريدتين بخط مؤلفيهما ، لم يذكرهما بروكلمان ولا سيزكين ، وما أكثر ما سهوا عن ذكر المخطوطات ! فنشرت الاولى عن الاعلام والتراجم في جدة ، وكانت بعنوان « أعيان المدينة المنورة في القرن الثاني عشر الهجري » · ونشرت الثانية في لندن حين كنت في رحلتي العلمية عام ٨٣ ــ ٨٤ · وهذه المخطوطة موضوع بحثي :

فقد لفت نظري لدى مطالعاتي لبطاقات قسم المخطوطات في الاكاديمية بطاقة تعريف تقول : « كتاب في الفروسية والطب الحيواني والبيطرة · وفيه آيات وأحاديث عن الفرس العربي في القسم الاول · وفي القسم الثاني عن أمراض الفرس وكيفية شفائها · هدف الكتاب **حث الناس على الجهاد** » · والحق أن الجملة الاخيرة هي التي استهوتني من الكتاب أكثر من غيرها ·

لكن المؤلف مجهول ، فتوقفت حينا ، ثم أقدمت عليها تبعا للفكرة ، وهي الاسهام في نشر تاريخ العلوم العربية البارزة ، وتبعا للمبدأ وهو حث العرب على الجهاد • ولا سيما اذا علمتم أن هذه المخطوطة النادرة بخط المؤلف في مدينة بغداد ، وهي كاملة تقريبا • وقال المؤلف في خاتمة كتابه : « تم كتاب البيطرة بعون الله وتوفيقه في يوم الثلاثاء ثالث عشر من رمضان سنة سبع وخمسين وسبعمئة بمدينة السلام بغداد ، حميت من الآفات » •

والكتاب مؤلف من احدى وتسعين ورقة ، في كل ورقة صفحتان ضيقتان ، مساحتهما ١٩ × ٧ • كتبت بخط نسخي ، ممزوج أحيانا بالخط الفارسي ، لان المؤلف كتب كتابه في العراق كما ذكرت • وهي غير مهمشة ، دل ذلك على عدم وقوعها بأيدي الباحثين العرب القدماء من ذوي هذا الاختصاص ، على كثرة تنقل ملكيتها ، كما هو واضح من الورقة الاولى •

ولعلي لم أترك وسيلة ما تعينني على الوصول الى معرفة اسم المؤلف شكا أو يقينا • فقد نقبت كتب العلوم العامة ، ولا سيما كتب البيطرة وكتب الجواد العربي • وطالعت الكتب التي ألفت عن الاعلام العراقيين ، وأقبلت على كتب فهارس المخطوطات الحديثة العربية والغربية ، بما في ذلك محلات المجامع العلمية واللغوية ، فلم أحظ بالضالة التي أنشدها • واعتصرت كتابه سطرا فسطرا ، فاهتديت في النهاية الى تحليل شخصية المؤلف تماما ، عدا الاسم الذي خانت عنه قدرتي •

فالمؤلف بيطري بارع في ميدانه ، ذو اختصاص دقيق في معرفة الجواد العربي الذي وضع له وكده وكده ، حتى أتقن كل جارحة من جوارحه • وهو نزيه ، دقيق ، أمين ، عالم ، كأفضل ما يكون العلماء في زمانه وبعد زمانه • ويبدو أنه أمضى أغلب سني حياته في معالجة الخيل وبيطرتها وقراءة الكتب عنها ، قبل أن يدون مذكراته الطبيـــة هذه • يدل ذلك مبلغ استشهاداته وتأييداته لآراء الاقدمين ، أو نقدها ورفضها بعد عرضها • على أنه لم يقف موقف التقدير الا أمام اسم أبرز بيطري عربي هو أبو يوسف يعقوب •

كما يدل كتابه على ايمان عميق بقدرة الله ، شأن أغلب الاطباء فهو لا يكاد يذكر اسم دواء أو علاج الا ختمه بقوله : « نافع ان شاء الله » • وهذا الايمان من شأنه أن يقوي الثقة بين الطبيب ومريضه ، والبيطري ومالك الجواد • ويدل كتابه كذلك على معرفة بالطب البشري ، وبعلم النبات ، وعلم الصيدنة العربية والفارسية واليونانية ، بما يستخدمه من أسماء لادويـــة وأعشاب ، بعد أن يعدد خصائصها ، ويشير الى منابتها ، وأحيانا الى معانيها العربية ومرادفاتها •

وقد ضم الكتاب مقدمة وتمهيدا لغويا وأدبيا ، ثم فصول الكتاب . وعلى هذا فقد اتبع المؤلف المنهج العلمي السليم في تأليف الكتاب ، وهذا مما عرف عن العرب . والهدف الذي دفع المؤلف الى تأليف كتابه هذا سام ، وهو الجهاد في سبيل الله . فهو يرى وجوب الجهاد في وجه الاعداء وسلاح المجاهد هو الجواد ، فعليه أن يعرف سلاحه . تماما كما يفعل ضباطنا لقاء كل اختراع حربي حديث . يقول المؤلف : « .. لم أزل بعد ما وهب الله جل وعز لي من المعرفة بأدب الفروسية ما وهب ، لطيف النظر ، شديد الفحص ، عما وصفه أهل النجدة والبأس من ذوي النيات الحسنة في مجاهدة أعداء الله ، ومعاندة من عاند الحق ومرق عن الدين . فأعملت نفسي في ذلك احتسابا لمن يتعلم منه علما يجاهد في سبيل الله .. فينبغي لمن طلب الرياسة في العلم والفروسية أن يجعل طلبه لهذا الشأن لله عز وجل .. » .

ولعل المؤلف الذي عاش في بغداد بعد قرابة نصف قرن من هجوم هولاكو ، وعاصر أحفاده المغول المحتلين ، ومن بعدهم الجلائريين ، أدرك معنى الجهاد وقيمته . وقد أحسن اذ ربط فكرة الجهاد بالجواد ، سلاح العربي الوحيد . وقاده هذا الارتباط الى استعراض بعض الآيات التي ورد فيها ذكر الخيل ، ثم الاحاديث الشريفة التي حضت على العناية بها ، وأقوال بعض الصحابة رضوان الله عليهم . وأنا اذا دفعت ، بعد مرور ثمانية قرون على الزحف المغولي ، الى تأليف كتاب جامع عن هجوم هذه الفئة الباغية على الشعب العربي ، فأحر بهذا العالم الذي عاصر هذه الحقبة ، وشاهد أفاعيل حكامها المتوحشين ، أن يؤلف مثل هذا الكتاب .

وقد أدرك المؤلف أن معرفة الفارس ومالك الجواد ينبغي أن ترفد بكل ما تلزم معرفته من : أسماء الخيـــل ، ودوائرها ، وصفاتها ، وحسناتها ، وعيوبها . ولهذا أفاض في المسلك اللغوي ، حتى بتنا كأننا أمام لغوي دقيق . بل فاق مضمونه اللغوي ما جاء في المخصص لابن سيده ، بله فقه اللغة للثعالبي ؟ ويمكننا أن نضيف الى هذا الذخر اللغوي فيما يخص الجواد ، ذخرا مهما آخر في الالفاظ العشبية والطبية التي عاصرته .

وقـــد شمل هدف الكتاب والقسم اللغوي والادبي ثلث الكتاب تماما ( ثلاثين ورقة ) من الناحية الكمية . أما من الناحية الكيفية فان هذا الجزء اللغوي ذو أهمية بالغة لاصحاب الاختصاصات في ميادين اللغة العربية وفقهها. وعلى هذا بقي من الكتاب ثلثان ، صرف المؤلف ثلثه الثاني في الامراض والعلل التي تعتري الجواد . وبين ظواهرها وبواطنها ، وعوارضها ، والمسببات لها ، فقد تكون من علة جسدية ، أو من خطأ يرتكبه صاحب الجواد ، أو أن العلة طارئة خارجية أصيب بها الجواد من حرارة أو برودة أو حيوان مفترس أو حشرة أو ضربة حجر .. وبين في القسم الثالث العلاجات الواجب اتباعها

لتلافي أمراض الخيل ، وطرائق اعدادها ، ومواصفات أدوائها ، وطريقة العناية التي يحسن مراعاتها • حتى نوع الطعام الذي يجب تقديمه للجواد مع كل داء ودواء • وهذا لعمري كمال في المنهج العلمي تاليفا وعناية •

وقد اعتمد المؤلف في هذين الفصلين على تجربته الواسعة ، ومشاهداته الخاصة ، ونتائجه التي حصل عليها من جراء تشريحه الدقيق ، وتطبيقه في العمليات والمعالجات • وهذا يدل على أنه لم يؤلف كتابه هذا الا بعد أن أمضى زمانا في هذا الميدان • ولا شك أن مختبره التحليلي كان يعج بأنواع كثيرة من الاعشاب والادوية ومناضد التشريح والاواني والمكاييل والكتب ، ناهيك عن بعض الجياد التي كانت تخضع لمعالجته أو لاجراء الفحوص التجريبية عليها • لهذا كنا كثيرا ما نراه يقول في ختام كل دواء : « مجرب » • ولأمانته العلمية التي اتصف بها نراه يقول أحيانا : « لم أجربه » • أو « من وصفات أبي يوسف » •

ويعتبر المؤلف الاهتمام بالجواد واجبا ، وعلى البيطري أن يحافظ على حياة الحيوان بين يديه • وكم يؤلمه أن يهمل الناس معاقبة البيطري الذي يكون سببا في ايذاء الجواد أو هلاكه • انظر الى قول العالم الغيور : « واعلم أن البيطرة تصغر فيها أخلاق اعتبار الناس للأطباء • ذلك أنه لو مات بعذر علاج متطبب له ، وان كان قد أصاب الصلاح فيه رفض • وقيل : فلان قتل رجلا ، وتحاماه الناس • ويقتل البيطار ما لا يحصى من الدواب كثرة فلا يذكر ذلك لتهاون الناس بالدواب • وقد كان يجب أن يمتحن البيطار اذ لا يعلم طبائع الدواب » •

ومن النادر الفريد أن المؤلف بلغ مرحلة من المستوى العلمي استطاع فيه أن يدرك اذا كانت الفرس ستلد ذكرا أو أنثى • وأحسب أن علماء كليات البياطرة سيقفون من تجاربه وتحليلاته هذه موقف المتفحص المجرب • ولقد بلغ دقيقا جدا في المعايير والموازين والميكاييل • ويطالب صاحب الجواد بضرورة المحافظة على المقادير التي يصفها له • ومعاييره هي : بالعدد ، بالميزان ، بالمكيال • وأكثر ما يستخدمه في مقاديره : استار ، أوقية ، باقلاء ، جزء ، حزمة ، كف ، درهم ، رطل ، سكرجة ، مثقال ، مكوك ، كيلجة • وأهم أوزان ما يستخدم : **المكوك :** صاع ونصف ، وهو ثلاث كيلجات • **الكيلجة :** منا وسبعة أثمان منا • **المنا :** رطلان • **الرطل :** اثنتا عشرة أوقية • **الاوقية :** استار وثلثا استار • **الاستار :** أربعة مثاقيل ونصف ( الاستار : أصلها الفارسي جهار أي أربعة ) • **المثقال :** درهم وثلاثة أسباع درهم • **الدرهم :** ستة دوانيق **الدانق :** قيراطان • **القيراط :** طسوجان • **الطسوج :** حبتان • **الحبة :** ثمن **الدرهم ،** وهو جزء من ثمانية وأربعين جزءا من الدرهم •

لكنه كان ينحرف عن جادة الصواب العلمية أحيانا كأكثر علماء عصره بتقديم وصفات غير منطقية ، أشبه ما تكون بالطب الشعبي ، كاستخدامه في أدويته المركبة : دماغ بوم ، رأس خنزير ، بول انسان ، شحم نسر ، مرارة دب ، مرارة ضبع ، مع نصائح ببعض الرقى · لكن هذه العيوب لا تنقص من أهمية الكتاب ·

أما لغة الكتاب ، فان من يقرأ الثلث الاول من الكتاب لا يصدق مطلقا أن المؤلف نفسه في الثلثين الآخرين · فقد كان أسلوبه في القسم الاول سليما فيه غيرة أكيدة على سلامة اللغة · وحين ينتقل الى القسم العلمي من الكتاب ، ينتقل بصفة البيطري العالم ، فينسى العناية الاسلوبية ، بل يترك أسلوبه ، حتى ليدنو من العامة المعروفة في بغداد في القرن الثامن الهجري ·

أيها السيدات والسادة · ما حديثي هذا عن كتاب الجواد الا صورة للأحاديث الصادقة عن تراث العرب العلمي الذي يحض السادة العلماء والباحثين على نبش كنوزنا التي لا تقدر بثمن ، والتي ما زالت أنوارها تشع في عالم المعرفة في العالم · والله يسدد الخطا ·



# تربيـــة الدجاج البياض بين مصادر التراث العربي والواقع العلمي الميداني الحديـــث

**الدكتور محمد مروان السبع**
**أستاذ في جامعة حلب**
**ومعهد التراث العربي**
**الآنسة عروبة فتال**
**مهندسة زراعيـــة**

قد لايكون من المبالغ فيه اطلاقا أن نتطامن للقول بأن كثيرا من الحقائق العلمية الثابتة التي أثبتها العلماء العرب والمسلمون عن تربية الدجاج البياض والفروج في أمهات المصادر التراثية ما تزال مجهولة لدى غالبية الباحثين والمحققين والدارسين ۰ ولا غرو فان هذا الموضوع الثر الفياض الذي تناثرت نتفه في صفحات المراجع التراثية وتثاءبت أجزاؤه في غياهب الكتب العلمية من طول الرقاد وتوالي النسيان قد افتقر الى يد باحثة تنفض عنه غبار الاهمال ، وفكر واسع متفهم يبحث بأناة ويحقق بروية في معطيات هذا الموضوع الهام ۰

ومن المعلوم أن كثيرا من العلماء العرب والمسلمين قد كتبوا وبدرجات متفاوتة عن تربية الدجاج البياض والفروج من وجهات نظر متباينة ، وأسهموا في شرح بعض تفاصيلها وتبيان أسرارها العامة والخاصة ، نذكر منهم على سبيل المثال الجاحظ في موسوعته الحيوان والدميري في قاموسه حياة الحيوان الكبرى والقزويني في كتابه عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات والطبري في كتابه فردوس الحكمة وغيرهم ۰

## تصنيف الدجاج وسلالاته : Classification of Fowel & Breed :

قد يكون من المفيد حقا أن نعرج في بداية هذا الموضوع على موقع الدجاج في مراتب السلم التصنيفي لعالم الحيوان ، كما أورده العلماء العرب والمسلمون

فقد صنفه القزويني مع طائفة الطيور استنادا الى اعتبارات عدة كامتلاكه للريش والمنقار وتحور الاطراف الامامية الى أجنحة مسخرة للطيران ووضع البيض والرخم عليه وحضانة الصيصان ورعاية الفراخ وغيرها ، وبدون شك فان هذا التصنيف صحيح تماما ، وينطبق مع الواقع بغير جدال .

أما في الوقت الحاضر فان الدجاج يمتلك التصنيف العلمي التالي كما هو ثابت ومتعارف عليه :

| | |
|---|---|
| عالم الحيوان | kingdom Animalia |
| عويلم عديدات الخلايا | Sub - Kingdam Metazea |
| شعبة الحبليات | Phylum Chordata |
| تحت شعبة الفقاريات | Sub - Phylum Vertebrata |
| طائفة الطيور | Class Aves |
| رتبة الجواثم | Order Galliformes |
| تحت رتبة الدجاج | Sub - Order Galli |
| عائلة الدجاج | Family Phasianidae |
| تحت عائلة الدجاج | Sub - Family Phasianinae |
| جنس الديك | Genus Gallus |
| الدجاج المستأنس | Gallus gallus |

ولقد ذكر الجاحظ أن من الدجاج سلالات هائلة العدد كالخلاسي والهندي والزنجي وغيرها كثير . وحقا فان سلالات الدجاج وفيرة العدد عريضة التباين فيما بينها . فقد قسمت تلك السلالات الى خمسة أصناف هي : ١ ـ الصنف الاوربي هامبورغ ـ فامبورلد .

٢ ـ انكليزية : الساسكس ـ الاوربنجتون ـ الاوسترالوب ـ الدورينغ الكورنيش .

٣ ـ متوسطية : الليجهورن ـ الانكونا ـ المينوركا ـ الاندلسي الازرق .

٤ ـ أميركية : نيوهامبشاير ـ رود آيلاند ـ البليموث روك ـ الوايندوت الدلاوير .

٥ ـ آسيوية : الكوشين ، البراهما ، اللانفشان .

وكذلك فان سلالات الدجاج في الوقت الحاضر تصنف الى ثلاث فئات :

– بياضة : ويتبعها دجاج البحر المتوسط – **ثنائية الغرض** ( بيض لحم ) – الرودآيلاند ، النيوهامبشاير ، الكورنيش ، **البلايموث روك** •
– لحم ثقيلة : الكوشين ، البراهما ، **اللانجشان** •

**هذا وتستخدم عمليات التهجين** والتصالب بين دجاج الفئات السابقة من جل الحصول على هجن متميزة تمتلك خصائص البيض والفروج في آن واحد •

## الصفات الظاهرية عند الدجاج : Morphological Characteristics of Poultry :

يذكر الجاحظ أن ديك الدجاج من أكثر الطيور شهوة وعجبا بنفسه يبشر بطلوع الفجر ويعرف ساعات الليل بتقسيطها على أصواته ، وهو يقول : ان في الديك الصبر والشجاعة وسرعة الوثب في الهواء وله صيصة منتصبة وهو مختلف عما هو موجود في الدجاجة ، وهي صفة بارزة مميزة عن الانثى بشكل مخالف للحيوانات الاخرى ، وللديك لحية ظاهرة وله معرفة بالليل وساعاته ، فهو يقسط أصواته على ذلك تقسيطا موزونا ، وبعد صوته يدل على أن موضعه ماهول ومانوس ، والديك من بهائم الطير ، لا يطير ولا يعطف على أولاده وليس له جمال الطيور أو حسنها ولا يشجي بصوته ، ولا يحن الى دجاجته ولا يهتدي الى منزله اذا ضل ولا يعرف صاحبه • والديك يؤثر على نفسه ما دام شابا • ولا يفعل ذلك بأولاده ولا يعرفهم وهو بعد غيور يحمي دجاجته •

ومن المعروف علميا ، أن المبيض الايسر في الدجاجة هو المسؤول عن افراز الهرمونات الانثوية كالاستروجين والبروجسترون والتي تعد مسؤولة عن تطور الصفات الجنسية الثانوية الظاهرية في الانثى واعاقة تطور الملامح الذكرية الثانوية • أما اذا أجريت عملية خصي للدجاجة وأزيل المبيض نهائيا فان ذلك يؤثر – بدون شك – على تلك الخصائص الانثوية حيث تنمو الارياش المنجلية في الذيل وتنمو الاعراف والزوائد اللحمية وتصبح الدجاجة قادرة على الصياح كالديكة ، وكذلك تغدو مطيقة لتلقيح الدجاج ، وكل هذا بسبب نمو المبيض الايمن الاثري الذي كان هاجعا قبل ازالة المبيض الايسر ، وعلى هذا فان ما أورده الجاحظ عن وجود الاختلافات الجنسية الظاهرية بين الديكة والدجاجات صحيح تماما •

## الغرائز والسلوك : Behaviors & Instinctus :

لقد تعرض الجاحظ الى بعض السلوك والغرائز لدى الدجاج فذكر أن الدجاجة تأكل اللحم وتلغ الدم ولا ترضى بغير العذرة وبما يبقى من الحبوب

التي لم يأت عليها الاستمراء والهضم حتى تلتمس الديدان التي فيها فتجمع نوعين من العذرة لأنها اذا أكلت ديدان العذرة فقد أتت على النوعين ·

وأما الدميري فيعرج على هذا الموضوع بقوله : ( ان الدجاج يوصف بأنه مشترك الطبيعة يأكل اللحم والذباب وذلك من طبائع الجوارح · والدجاجة قليلة النوم وسريعة الانتباه ويقال انها تفعل ذلك من شدة الجبن ، وأكثر ما عندها من حيلة أنها لا تنام على الارض بل ترتفع على رف أو على جذع أو جدار أو ما قارب ذلك ، واذا غربت الشمس فزعت الى تلك العادة وبادرت اليها ) ·

أما سلاحه ( أي زرقه ) فلا أنتن منه ولا يشبه زرق الحمام وصوم النعام وجعر الكلاب ثم مع ذلك لا تراه الا سائلا رقيقاً ·

**صفات اللحم عند الدجاج : Meat Charcters of Poultry**

يقول الجاحظ : ( ان لحم الدجاج فوق جميع اللحمان في الطيب والبياض والملوك تقدمه على جميع الفراخ والنواهض والبط والدراج · والدجاج أكثر اللحوم تصرفا لأنها تطيب شواء ثم حارا وباردا ثم تطيب في البزماورد وتطيب في الهرائس وتطيب طبخا وتصلح للحشاوي وهي من أغذية المترفين ولا سيما قبل أن تبيض ) ·

وبدون شك فان هذه الافكار تتوافق مع معطيات العصر الحديث ، فقد وجد أن انتاج الفروج في الوقت الحاضر من أهم مصادر توفير مادة اللحم التي زاد الطلب عليها وارتفعت أسعارها · وقد زاد انتاج الفروج زيادة كبيرة بسبب امكانية ميكنته وقصر دورة الانتاج · حيث أن مدة ٥٠ ــ ٦٠ يوما تكفي لكل دورة انتاجية،ونتيجة لهذا القصرفان احتمال الاصابة بالامراض يقل · ويعتبر الفروج ذا كفاءة غذائية عالية ، ويتابع الجاحظ قائلا : ومن الديكة ما يخصى فلا يبلغه من الطيب والسمن وان اشتد لحمه ، وان كان غير خصي فقد يمدح ذلك لرخاوة اللحم واستطابة الاكل ) ·

ومن الملاحظ أنه اذا كان الغرض من تربية الديوك انتاج اللحم تزال الخصيتان لأن اللحم الناتج من ديوك مخصية هي أكثر طراوة وأجود نوعية من لحم الديوك غير المخصية ، وذلك بسبب تغلب الهرمونات الانثوية التي تحتفظ بالماء والدهن ، والخصي من العوامل التي تساعد على زيادة نسبة التصافي والتشافي · الا أن من الجدير بالذكر أن تأثير عملية الخصي على نوعية اللحم في الفروج ما زال يتعرض للجدل الكبير حتى الآن ·

ويصف الدميري لحم الدجاج قائلا : انه معتدل الحرارة جيد ، وأكل لحم الخصي من الدجاج يزيد في العقل والمني ويصفي الصوت ولكنه يضر بالمعدة والمرتاضين ٠

وتدل معطيات العلم الحديث على أن لحم الدجاج الابيض يحتوي على ٥ر٧٢٪ ماء ٣ر٢٣٪ بروتين ٢ر٢٪ دهن ٥ر١٪ رماد ، بينما يحتوي لحم الدجاج الاحمر على ٧٣٪ ماء ، ٢١٪ بروتين ، ٧ر٤٪ دهن ، ١ر١٪ رماد ٠ ونلاحظ من هذه الارقام أن اللحم الابيض يحوي نسبة أعلى من البروتين ، في الوقت الذي يحتوي فيه اللحم الاحمر على نسبة أعلى من الدهن ٠ وهذا ما يفسر صلاحية استخدام لحم الدجاج كغذاء للمرضى خاصة أثناء فترة النقاهـــة ٠

**الصفات الانتاجية للدجاج : Productional Characteristics of Poultry :**

لقد اهتم الجاحظ بصفات انتاج البيض في الدجاج فتعرض بالتفصيل الى عدد البيض وحجمه ووضعه وحالات الجنين فيقول : ولما كانت الدجاجة تحضن ولا تزق زاد الله في عدد بيضها وفراريجها على حسب ما كان يبيض القليل منهن ويفرخه وهي بمصر ترعى كما يرعى الغنم ولها راع قيم ، والموت الى الدجاج سريع جدا ، والدجاجة تبيض في كل السنة خلال شهرين ، ومن الدجاج ما هو عظيم الجثة يبيض بيضا كثيرا وما أقل ما يحضن ، ومن الدجاج من يبيض ما بين ٦٠ بيضة ٠ وأكثر الدجاج العظيم الجثة يبيض بيضا كبيرا وكلما كان الدجاج أصغر جثة يبيض بيضا كثيرا ٠

ولقد وجد حديثا أن الانتاج العالي من البيض يرتبط ارتباطا وثيقا بحجم الجسم في الدجاج البياض ٠ فالدجاج الصغير الحجم نسبيا يعطي انتاجا غزيرا من البيض كما في سلالة الليجهورن الابيض ، شريطة ألا يتضاءل الحجم كثيرا بحيث يؤثر تأثيرا عكسيا على حجم البيض أيضا ٠ ونتيجة لذلك فقد اتجه علماء تربية ووراثة الدواجن حديثا نحو استغلال المورث المسؤول عن حالة تقزم الدجاجات DWARFISM وهو مورث مرتبط بالجنس ( أي بالصبغي مما أنتج سلالات صغيرة الحجم سميت باسم السلالات القزمة MIDGET BREEDS وقد تضاءل حجم الجسم في أفراد هذه السلالات الى ثلثي حجم الجسم في الدجاجات الطبيعية الخالية من ذلك المورث ٠ وقد اتصفت تلك الدجاجات القزمة بقلة استهلاكها للغذاء وبأنها تحتاج الى مساحة أصغر لتربيتها في الحظائر مما يوفر كثيرا من التكاليف المقررة للدجاج ذي الاحجام العادية والكبيرة ، وفي نفس الوقت تحافظ تلك السلالات القزمة على انتاجها العالي من البيض ٠

ويتابع الجاحظ عرضه الرائع لتربية الدجاج البياض فيقول :

( واذا أهرمت الدجاجة فليس لأواخر ما تبيض صفرة وبيض أبكار الطير أصغر · وهناك فراريج تضع بيضا دون أن ترى ديكا قط · ولا يكون نسل الا أن يسفد الدجاجة الديك · وبيض الصيف المخصوب أسرع خروجا منه في الشتاء ، ولذلك تحضن الدجاجة البيض في الصيف خمس عشر ليلة وفساد البيض في الصيف أكثر والموت فيها أعم وأكثر ) ·

وهذا صحيح ، فقد أثبتت الدراسات الحديثة أن خصوبة الذكر والانثى تكون على أوجها خلال العام الاول من عمرها ثم تميل للانخفاض مع ازدياد العمر · ويلاحظ أن ابقاء قطيع الدجاج البياض في المزرعة عاما انتاجيا آخر ينتج عنه انخفاض في معدل الخصوبة يصل الى حوالي ٢٠٪ ب بالمقارنة مع مثيله في العام الاول ، وهذا عائد لوجود منحنى طبيعي وثابت لنسبة الفقس الخصوبة وعلاقته بعمر الدجاجة البياض سواء أكان في الدجاج البياض أم في الدجاج الحبش ، فمنذ بداية الانتاج تكون نسبة الفقس منخفضة وبعد أربعة أسابيع في الانتاج تزداد النسبة فتصل لأقصاها بعد ٦ ــ ١٢ أسبوعا من بداية الانتاج، وبعدها تبدأ بالانخفاض التدريجي حتى تصل بعد ٤٠ أسبوعا الى نسبة فقس منخفضة تجعل تفريخ البيض الناتج غير اقتصادي البتة ·

## تشكل الصفار وتكون الجنين داخل البيضة : Formation of Yolk & Embryo :

أما عن تشكل الجنين في البيضة فقد شبهه الطبري بتكون الجنين في بطن أمه حيث قال : « وعندما تكون الفرخة في البيضة تنشأ لها عروق ممتدة في الصفار والبياض ، واذا فني غذاء الفروج في البيضة تتحرك حينئذ لطلب الغذاء ، وتحس الدجاجة حينئذ بحركة البيضة فتخرجه بمنقارها ·

ومن الدجاج ما يبيض بيضا له صفرتان وقد عاينوا للبيضة محتين ، واذا لم يكن للبيضة مح لم يخلق من البيضة فروج ولا فرخ ، لأنه ليس له طعام يغذوه ، ويربيه اذا كان فيه محتان وكان البياض وافرا ولا يكون ذلك للمسنات ·

فاذا خلق الله تعالى من البياض فروجين وهناك محتين تربى الفروجان وتم الخلق ·

ومن الملاحظ هنا أن كل ما أورده الجاحظ عن انتاج البيض وتشكل الفراخ وخروجها من البيضة صحيح تماما الا الجملة الاخيرة فقط ، اذ أنه حقا قد ينشأ فروجان من بيضة واحدة الا أنهما لا يستكملان مشوارهما الجنيني ولا يتمان خلقهما بل ينفقان في منتصف المرحلة الجنينية تقريبا لضيق المكان داخل البيضة وعدم كفاية الغذاء لكليهما ·

وفيما يتعلق بسمك القشرة في البيضة فقد قال الدميري في هذا الصدد ان البيضة تكون عند خروجها لينة القشرة ، فاذا أصابها الهواء يبست ٠

وكما نعلم فان نشوء بيض ذي قشرة رقيقة يعزى الى أسباب عديدة نذكر منها ما يلي :

١ ـ عند ارتفاع درجة حرارة الجو والرطوبة الجوية تنخفض نسبة الكالسيوم في دم الدجاجة البياضة الى حوالي ٣٠٪ وبالتالي يقل افـــراز الكالسيوم في الرحم من أجل تشكيل القشرة الكلسية ٠

٢ ـ عند نقص الكالسيوم أو قلة فيتامين د ٣ أو اختلال النسبة بين الكالسيوم والفوسفور في الدم ٠

٣ ـ عدم تقديم مطحون العظام أو مسحوق الصدف الى علائق الدجاج البياض بكميات كافية ٠

٤ ـ نقص بعض العناصر الصغرى في دم الدجاج البياض وفي علائقها أيضا كالمنجنيز والزنك ٠

٥ ـ الاصابة ببعض الامراض المعدية كالتهاب الشعب والمجاري التنفسية ويستمر لين القشرة ورقتها حتى ما بعد الشفاء من المرض ، أما بعد الاصابة بمرض النيوكاسل فتعود القشرة الى سماكتها الطبيعية ٠

٦ ـ تقل سماكة القشرة عند نهاية فترة وضع البيض ، أما بعد انتهاء فترة القلش فان سماكة القشرة تزداد تدريجيا ٠

٧ ـ الاصابة بمرض الكوكسيديا الذي يؤثر على كفاءة جدران الامعاء في امتصاص الكالسيوم الموجود في العليقة مما يؤثر عكسيا على سماكة القشرة ٠

٨ ـ عامل الوراثة له تأثير كبير على انتاج بيض ذي قشرة رقيقة أو سميكة ٠ وهذا ما يجب وضعه بعين الاعتبار عند تطبيق برنامج انتخاب وراثي للدجاج البياض ٠

٩ ـ تلاحظ ظاهرة رقة القشرة في البيض لدى الدجـــاج المربى في البطاريات أكثر من الدجاج السارح في التربية الارضية ، نظرا لعدم استطاعتها تعويض نقص الكالسيوم في العليقة ، ولعدم مقدرتها على التجوال وانتقاء حصيات الكالسيوم غريزيا ٠

أما لين القشرة الذي تحدث عنه الدميري فيعود الى تكون طبقة رقيقة في الكيوتيكول ٠ وهي عبارة عن طبقة مخاطية مفرزة فوق القشرة تجف بعد الوضع مباشرة لتحمي البيضة من دخول البكتريا لداخلها ٠ وهنا نلاحظ الفرق بين لين القشرة عند خروجها وبين رقة قشرة البيضة ٠

ويتابع الدميري واصفا البيضة قائلا بأنها : « تشتمل على بياض وصفرة بينهما قشرة رقيقة يسمى قميصا ويعلوه قشر صلب فالبياض رطوبة مختلفة لزجة متشابهة الاجزاء وهي بمنزلة المني والصفرة رطوبة سلسة ناعمة أشبه بدم قد جمد ، وهي للفرخ مادة يغتذي بها من سرته » ٠

والذي يتكون في الرطوبة البيضاء عين الفرخ ثم دماغه ثم رأسه ثم ينحاز البياض في لفافة واحدة هي جلد الفرخ وتنحاز الصفرة في غشاء واحد هي سرته ٠ فيتغذى منها كتغذي الجنين من سرته من دم الحيض ٠ والفرخ يخرج من البيضة تارة بالحضن وتارة بأن يدفن بالزبل ٠ ومن الدجاج ما يبيض مرتين في اليوم والدجاجة تبيض في جميع السنة الا في شهرين ، ومن الجدير بالتنويه أننا نتفق مع الدميري عند تحدثه عن مراحل تشكل الجنين ، في أن الجنين يستهلك البياض أولا فيظهر في اليوم الاول القناة الهضمية والعمود الفقري والجهاز العصبي والرأس والعيون وتتشكل في اليوم الثاني الاغشية الجنينية الثلاث ( أمينون ، كوريون ، ألينتوس ) ، وهكذا حتى يختفي البياض في اليوم السادس عشر ، وتبدأ الزيادة في استهلاك الصفار وحتى يتم سحب الصفار الى داخل الجسم ويخترق المنقار الغرفة الهوائية ويتحول التنفس من مائي لهوائي ، ويعود الدميري فيقول : « انه يمكن معرفة الديك من الدجاجة وهو في البيضة ، وذلك أن البيضة اذا كانت مستطيلة محدودة الاطراف فهي مخرج الاناث ، واذا كانت مستديرة عريضة الاطراف فهي مخرج الذكور » ٠ ونعقب على هذه الملاحظة فنقول ليس من الشرط أن يكون تحديد الجنس كما ذكره الدميري ، اذ لم يثبت ذلك في الابحاث الحديثة ، انما تمكن حاليا معرفة جنس الجنين في مراحل متقدمة من الحياة الجنينية لدى الثدييات بسحب عينة من السائل الامنيوسي المغلف للجنين في الاغلفة المشيمية ، ومع هذا فان معرفة جنس الصوص يبقى صعبا حتى ما بعد الفقس ٠

**تحديد جنس الصوص بعد الفقس Sex Limited after hatching :**

هناك طرق كثيرة لفرز الصيصان الذكور عن الاناث نذكر منها الطرق اليابانية والامريكية والصفات المرتبطة بالجنس ( كوجود البقع ) ، ويساعد لون الريش وشكله في تحديد جنس وعمر الطائر فمثلا ريش السرج في الذكور أطول ومنقط ، بينما في الاناث أقصر ولونها بشكل حلقات وتساعد هـــذه التغيرات في امكانية الفصل بين الجنسين للأغراض المطلوبة في تربية دجاج اللحم ، كما أنه قد وجد حديثا أن ريش القوادم غير ملون وأطول من ريش الخوافي ، وقد استغلت هذه الظاهرة في فرز صيصان الدجاج البياض ويساعد موعد القلش ونظامه على التعرف على الدجاج العالي الانتاج مما يسهل الفرز بين الدجاجات المقلة في الانتاج عن الغزيرة ٠

## دورات تشكل البيض : Periodic formation of eggs :

حول هذا الموضوع يتكلم الدميري فيقول : بانه يتم خلق البيض في عشرة أيام ، ومن المعروف أن الفترة بين كل اباضتين هي ٢٤ ــ ٢٦ ساعة وبعد عملية الاباضة يحدث تبويض ثان بعد فترة ( ¼ الى ½ ) ساعة وتستمر فترة التفريخ ( ٢١) يوما حتى يستعد الجنين للفقس ٠

ويستمر الدميري في قوله ان أغذى البيض وألطفه ذوات الصفرة وأقله غذاء ما كان من دجاج لا ديك لها وهذا النوع من البيض لا يتولد منه حيوان ٠

ومن المعروف أن البيضة التي تكون فيها نسبة البياض الى الصفار عالية تفقس بنسبة أقل من البيضة التي تكون فيها النسبة بين البياض والصفار أقـــل ٠

وكذلك نلاحظ أن البيض المخصب أكثر قابلية للفساد من البيض غير المخصب ، وذلك لأنه بعد ثلاث ساعات من الاخصاب يبدأ انقسام الخلية التناسلية المخصبة عدة مرات متتالية الى اعداد هائلة من الخلايا وتستمد غذاءها مـــن محتويات البيضة مما يؤدي الى فسادها ٠

## وصـــف الفروج : Description of Chicken :

يصف الجاحظ الفروج قائلا : وليس في الارض طائر أملح ملحا من الفروج وليس ذلك الاسم الا لولد الديك والا فكل شيء يخرج من البيض فانما هو فروج ، والفروج حين تنصدع عنه البيضة يخرج كاسيا عارفا بموضع الحب وسد الخلة ، وهو أصيد للذباب من السوداني ويدرج مـــع الولادة ( أي الفقس ) بلا فصل ( أي فطام ) وهو كيس ظريف مقبول مليح محب غني بنفسه مكتف بمعرفته بصير بموضع معيشته من لقط الحب وصيد الذباب وصغار الطير من الهوام وهو مشهور باتباعه لمن دعاه والفه لمن قربه ، ثم ملاحة صوته وحسن قده ، ويخرج الفروج كاسيا حتى كأنه من أولاد ذوات الاربع سريع الحركة شديد الصوت حنينه ويألف مكانه والفروج مشترك الطبيعة ، قد أخذ من جوارح الطير نصيبا وهو أكله اللحم وما هو أقذر من الذباب ثم كلما مرت عليه الايام ماق وحمق ونقص كيسه وأقبل قبحه وأدبر ملحه فلا يزال كذلك حتى ينسلخ من جميع ما كان يحب له الى ضد ذلك ولا يكاد يقبل الشحم حتى يلحق بأبيه وكذلك ان كانت الانثى لا تقبل السمن ولا تحمل

اللحم حتى تكاد تلحق بأمها في الجثة ، والفروج اذا خرج من بيضه عن حضن الحمام كان أكيس له · كذلك البيض اذا كان بكرا فانما يخرج منها من فروج يكون أصغر جثة ·

وبعد فهذا غيض من فيض أورده علماؤنا العرب المسلمون في مجال تربية الدواجن تشهد على سعة اطلاعهم وطول باعهم وصحة آرائهم وصواب نظرياتهم في كل ما ذكروه عن انتاج البيض وخصائصه وميزاته ·



# المـراجـع


١ ـ الجاحظ عمرو بن بحر : كتاب الحيوان ·

٢ ـ الدميري محمد بن موسى بن علي : كتاب حياة الحيوان الكبرى ·

٣ ـ القزويني زكريا بن محمد بن محمود : كتاب عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات·

٤ ـ الطبري أبو الحسن بن سهل بن وفي : كتاب فردوس الحكمة ·

٥ ـ السبع محمد مروان ـ فريد محي : المجترات ١٩٨٠ ·

٦ ـ القادري غسان : الدواجن ١٩٨٢ ·

٧ ـ زرنهجي محمد نذير : صناعة الدواجن ·


□ □ □ □



## ( مراقبة اللحوم ومشتقاتها في قوانين الحسبة )

**الدكتور موفق فنصة**

**دبلوم في تاريخ العلوم**

تقاس مظاهر الحضارة بنمو مختلف جوانبها المادية والفكرية والفنية ، ومن المقاييس السليمة لتقدير الحضارة تقدير النمو والتقدم في أكبر عدد من جوانب الحياة ، والامة المتحضرة هي التي تخلق مؤسسات منسجمة ومترابطة لجوانب الحياة كافة ٠

ان من أبرز سمات الاسلام التأكيد على المبادىء الاخلاقية والتقوى في المعاملة بين البشر ، وعندما ازدهرت الحضارة العربية الاسلامية في الارض توطدت أسس ودعائم المنظمات والمؤسسات المالية والاقتصادية ، فاستلزم ذلك ظهور ونمو عدد من المنظمات الادارية التي تهدف الى السيطرة على هذا النمو الشامل ، حيث أبقت القوانين والانظمة النافذة في ظل هذه الحضارة كل عرف وتقليد لا يتعارض مع الشريعة الاسلامية ٠

كما أدرك المسؤولون عن ادارة الدولة الاسلامية ضرورة توحيد القوانين والانظمة لتوحيد الدولة اداريا ، ووجدوا ضرورة لمراقبة ما يجري في أسواق المدن الكبرى أمثال دمشق وبغداد ، حيث واجهوا مشاكل المعاملات والصناعات في الاسواق لأن المشكلة بدأت من مشكلة الموازين والمكاييل في السوق ، فأنشأ الأمويون وظيفة المحتسب حيث اقتصرت في بادىء الامر على مراقبة المكاييل والموازين ثم تطورت في العصر العباسي لتشمل نشاطات السوق كافة من صناعات وتجارات وحرف ٠

تعرف الحسبة من وجهة نظر الشرع بأنها أمر بالمعروف اذا ظهر تركه ونهى عن المنكر اذا ظهر فعله(١) ٠ لذلك عرف المحتسب كرجل مسؤول عن الاسواق والآداب في المدن الاسلامية ، وينبغي أن يكون للمحتسب عيون وأعوان في السوق حيث يراقبون السلع وجودتها وأسعارها ، ويرتب الصناع في أماكن معلومة كما هو الحال في الاندلس(٢) ٠

---

(١) الماوردي ، أبو الحسن علي بن محمد بن حبيب البصري البغدادي المتوفى سنة ٤٥٠ هـ الاحكام السلطانية ، مطبعة السعادة بالقاهرة ١٩٠٩ م ٠ ص ٢٠٨ ٠

(٢) زيادة ، نقولا : الحسبة والمحتسب في الاسلام ٠ المطبعة الكاثوليكية بيروت ١٩٦٢م٠ ص ٣٢ ٠

ولن أطيل الشرح حول عمل المحتسب ونظام الحسبة في الدولة الاسلامية ولكني سأسلط الضوء على جزء مهم من عمل المحتسب في مراقبة الاسواق آلا وهو مراقبة الجزارين والرواسين والنقانقيين وغيرهم ممن يتعلق عملهم بتحضير اللحوم ومشتقاتها وبيعها الى الناس ، حيث يقوم الفنيون البيطريون العاملون في مجالس المدن والبلديات بتلك المهمة في هذه الايام ، ابتداء من معاينة الحيوانات قبل الذبح ثم بعده ثم مراقبة حوانيت بائعي اللحم والمطاعم وقمع الغش وكذلك مراقبة تقيد هؤلاء بالشروط الصحية المعروفة عالميا .

تعتبر اللحوم أهم مصدر غذائي للبروتين الحيواني ، كما أنها قد تكون مصدر مرض دائم للانسان بما تنقله من أمراض جرثومية وطفيلية وبما تسببه له من تسممات مختلفة ، لذلك كان لمراقبة اللحوم صحيا على مدى التاريخ أهمية كبرى . فمنذ القدم اعتبر المصريون أن الخنزير نجس والبقرة مقدسة فحرموا أكل هذين الحيوانين وسمحوا بذبح الثور والجدي . ثم جاءت الديانة اليهودية فحرمت لحم الخنزير وكذلك دم الذبائح في الطبخ . ثم جاء الاسلام بتعاليمه الصحية والدينية فحرم لحوم الحيوانات الميتة والدم المسفوح ولحم الخنزير والمنخنقة والموقودة والمتردية والنطيحة وما أكل السبع ، يقول الله تعالى في سورة المائدة آية (٣) من القرآن الكريم :

﴿ حرمت عليكم الميتة والدم ولحم الخنزير وما أهل لغير الله به والمنخنقة والموقودة والمتردية والنطيحة وما أكل السبع الا ما ذكيتم وما ذبح على النصب ﴾ .

لقد وردت في كتب الحسبة أبواب كثيرة عن طريق عمل المحتسب في مراقبة اللحوم والمشتغلين بها ، وقد اعتمدت في بحثي هذا على عدد من المحتسبين أمثال ابن الاخوة القرشي من القرن السابع الهجري والشيزري من القرن السادس الهجري وابن بسام المحتسب الذي عاش قبل ٨٤٤ هـ .

فبالنسبة **لذابحي الجذور أو الجزارين** « كان ينبغي أن يعرف عليهم عريفا ثقة من أهل معيشتهم ، وتكره زكاة الصبي والاعمى والمجنون والسكران منهم لانهم ربما أخطأوا موضع الزكاة أو النحر » (٣) .



( ويأمر المحتسب الذابحين أن يستقبلوا القبلة عند الذبح وأن يذكروا اسم الله عليها ويمنعهم من نفخها عند سلخها لئلا ينفخ فيها من به بخر فيتغير طيب اللحم ، ويتقدم اليهم في أن لا يذبحوا البهيمة الجربة أو ما بها قروح

---

(٣) ابن الاخوة محمد بن محمد بن أحمد القرشي المتوفى سنة ٧٢٩ هـ . معالم القربة في أحكام الحسبة . دار الفنون كمبرج ١٩٣٧ م . ص ٩٧ .

الا حتى تستريح مما أصابها والا يذبحوا الحوامل ولا ذوات الدر (٤) ، وسمح بذبح الظاهرة العيوب كالمخلوعة الورك والمرشية العنق(٥) ، والعوراء ، والمقلوعة السن والمجنونة والمشقوقة والمقطوعة الحافر، والمكوية ، والمرياح(٦)، والمعيب المعلوف(٧) • وألا يذبحوا المنفوذة المقاتل(٨) لان التذكية لا تعمل فيها وهي خمس :

- المخرجة صفاق الدماغ •
- المقطوعة النخاع •
- المقطوعة الاوداج وان بقي الحلقوم والمريء •
- المنتشرة الحشوة •
- المثقوبة المصران •

وذلك لكونها في حكم الميتة •

ويعمل الزكاة في غير ذلك من الحيوان الحلال وان أشرف على الموت وما يعتبر في وجود الحياة به وقد قيل في ذلك الحركة أو حركة العين أو حركة الذنب أو الركض بالارجل أو التنفس ، ويتقدم المحتسب اليهم ليتثبت من الذبح حتى تنقسم الجوزة فان لم تنقطع بأكملها يقع الخلاف شرعا في أكلها ، وكذلك يقع الخلاف في حالة قطع الودجين والمريء والحلقوم وذلك في حالة قطع الودجين فقط أو المريء والحلقوم فقط أو المريء والحلقوم وأحد الودجين •

أما اذا رفع الذابح يده وهو يعتقد بأنه استوفى الذبح ثم رأى أنه لم يستوفه وأعاد يده للذبح على الفور والقرب جاز ذلك ، ولو رفع يده شاكا في الاستيفاء لم تجز الاعادة •

وكذلك يمنع المحتسب الجزارين من أشهار الحيوانات السمينة في السوق وذبح غيرها • ) (٩)

---

(٤) ذوات الدر : التي تدر الحليب من أثدائها •

(٥) الاصح مر : العنق وهو مرض في مفاصل الرقبة يسبب تيبس العنق •

(٦) المرياح : المصابة بالاسترواح المهبلي أو الشرجي •

(٧) المعيب المعلوف : المتخومة من العلف •

(٨) المنفوذة المقاتل : التي ينفذ قرن غيرها فيها أثناء المناطحة •

(٩) المالقي ، أبو عبد اله محمد بن أبي محمد السقطي ، آداب الحسبة ، ارنست ليروكس ١٩٢١ ، ص ٧١ •

( ويجب أن تنحر الابل وهي معقولة من قيام والبقر والغنم مضجعة على الجانب الايسر ، وذلك من السنة ، وأن لا يتم الذبح بسكين كالة منعا لتعذيب الحيوان ، ويلزم أن يقطع الودجين والمريء والحلقوم ، وأن لا يشرع الجزار في السلخ بعد الذبح الا حتى تبرد الشاة وتخرج منها الروح · كما منعهم من شق اللحم من الصفاقين ونفخ الماء فيه ، ويجب على المحتسب أن يعرف الاماكن الاخرى التي ينفخ اللحم منها بالماء )(١٠) ·

( وعلى الجزار أن لا يخلط الذكر مع الانثى وأن يعلق القضيب عليه حتى يفرغ البيع ، وأن لا يبيع بهيمة مريضة وقعت ثم ذبحت الا بحضور أمين من قبل المحتسب حيث يراقب طبخها أيضا ) (١١) ·

وبالنسبة **لباعة اللحم** : ( فشأن المحتسب أن يطالبهم في كل عدة أيام بغسل الحصر التي يضعون عليها اللحم وتنظيفها ، ويعرضون موازينهم في أوجه الحوانيت حتى يتبين للمشتري يوزن له وبما يوزن ، وأن يكون مكان تقطيع اللحم عن يسار البائع حتى يستقبله المشتري بوجهه وليس في الداخل أو من جهة يد البائع اليمنى بحيث يخفي بيده أو بوقوفه رؤية المشتري للحم ·

كما يجب على البائع أن يرش الملح على بقايا اللحم كل ليلة لئلا يحدث فيه الدود ، وأن يغطيه بغشاء من الحلفاء ويربط عليه لئلا يلعقه الكلب · وفي الاندلس لا يسمح لأحد من الباعة أن يبيع في حانوته وبوقت واحد لحم الضأن والمعز ، كما لا يسمح بيع لحم المعز بحانوت بين حانوتين يبيعان لحم الضان لئلا يلتبس على الجاهل ، ويجعل المحتسب لبيع كل نوع من ذلك حوانيت تخصه وتعلم به منفصلة عن غيرها ، كما يؤمر بائع لحم المعز أن ينفخ جلد معز ويعلقه بأول الحوانيت المعدة لبيع المعز حتى لا يجهل ذلك أحدا ويمكن التعرف على شحم المعز بأنه أبيض أما شحم الغنم فتعلوه الصفرة · ولا يباع لحم جزارة بشحم جزارتين عليها ·

ويختبر اللحم الذي يتوهم أنه من بهيمة ميتة بأن يؤخذ منه قطعة من عضو معين ويؤخذ مثلها من ذلك العضو بعينه من لحم مذبوح طازج ويوضع الاثنان في قصرية مملوءة بالماء فان اللحم الطازج المذبوح يرسب واللحم الميت يطفو ، وكذلك ينظر الى الجلد حين سلخه فان ظهر به نقاط حمر صغيرة وكذلك تظهر الحمرة في عروق الجلد الدقاق فهو جلد حيوان ميت ، وان كان أديمه صافيا أبيض فهو جلد مذبوح ·

---

(١٠) ابن بسام محمد بن أحمد المحتسب ، نهاية الرتبة في طلب الحسبة · تحقيق حسام الدين السامرائي · مطبعة المعارف ببغداد ١٩٦٨ م · ص ٣٤ ·

(١١) ابن الاخوة · معالم القربة ١٩٣٧ م · ص ٩٧ ·

واذا أراد المحتسب تسعير اللحم عليهم فليأخذ جزارة ويعلم شراءها ويزنها ويعلم كم رطلا بها ويربح منها درهمين لصاحبها الجزار ان كانت كبشا أو عنزا وبحساب ذلك في البقر ثم يسقط من وزنها قدر العظم وذلك بحسب اجتهاده ويبيع سقطها وجلدها ويسقط ثمنه من ثمن الجزارة والذبح ويقسم الباقي على أرطال اللحم فيعرف بذلك سعر الرطل الواحد ، أما اذا أخذ اللوزة الداخلية من فخذ البقر فانها تعادل ربع عشر لحم البهيمة حيث يستغنى بهذا التقريب عن وزن البهيمة بأسرها )(١٢) ٠

( ويمنع باعة اللحم من اخراج اللحم عن حدود مصاطب الحوانيت لئلا تلامسها ثياب المارة من الناس فيضرون بها ٠

وفي المشرق العربي حيث سمح ببيع لحم المعز مع لحم الضأن في حانوت واحد كان القصاب يؤمر بتعليق أذناب الماعز لتتميز عن لحم الضأن وكذلك أن لا يخلط اللحم الهزيل باللحم السمين ، كما منع المحتسب باعة اللحم من أن يلصقوا القذدير على سائر اللحوم لأن الحكماء قد ذكروا أن القذدير تسمم اللحم ، واذا فرغ القصاب من البيع فعليه أن ينشر الملح أو الاشنان على خشبة البيع والتحضير لئلا تلحسها الكلاب أو تدب عليها الهوام ٠

كما يباع مصران البقر مع الكرش في جملة سقطه أما مصران الغنم فيباع بعد تخليصه من الدوارة ، كذلك تفرق بطون المعز عن الضأن وكذلك تباع الأليات مفردة لا تخالطها الجلود أو اللحوم )(١٣) ٠

أما بالنسبة **للرواسين وباعة الاكارع** : ( فان المحتسب يراقب نظافتها حيث يأمرهم بسمطها بالماء وازالة بقايا الجلد والشعر ، كما يجب غسل خياشم البهيمة وتنظيفها من الاوساخ والدود ) ٠

---

(١٢) المالقي ٠ آداب الحسبة ١٩٢١ م ٠ ص ٣٢ ٠

(١٣) ابن بسام ٠ نهاية الرتبة ١٩٦٨ م ٠ ص ٣٤ ٠

واذا شكل على المحتسب التفريق بين رأس الماعز ورأس الضأن فان تحت عين الضأن ثقب يسمى المأق وليس تحت عيون المعز شيء منه ، وكذلك فان مخطم المعز رقيق غير مخطم الضأن . أما علاقة الرؤوس البائتة فعلى المحتسب أن يسل العظم الرقيق الموجود في المبلغ المسمى بالشوكة ويشم رائحته فانها تتغير اذا بات الرأس )(١٤) .

وبالنسبة **للنقانقين** : ( فقد كان المحتسب يراقب نسبة اللحم الى الشحم حيث تكون نسبة الشحم تعادل الثلث تقريبا ، كما يراقب المصران الذي يحشى به كما يراقب كمية الخل والماء والتوابل الموضوعة معه )(١٥) .

ويلزم المحتسب النقانقيين بعملهم بين يديه لأن غشهم كثير وأن يكون اللحم من الضأن الجيد النظيف المقطع على الخشبات النظيفة ، وأن يكون لديه واحد ينش الذباب عنه أثناء التقطيع والحشو ، وأن لا يخلط اللحم مع شيء من بطن البهيمة ، ويمكن للمحتسب أن يكشف غش النقانق بشقها قبل قليها ) (١٦) .

وبالنسبة **للشوائين** : ( فان المحتسب يختبر الوزن قبل الشي فان نقص في الاخر ثلثه فالشواء قد أخذ حقه من النضج والا يعاد ثانية للتنور لاتمام نضجه ، ويختبر الشواء أيضا بانخلاع الورك المشوية بسرعة ، وكذلك عدم وجود دم أحمر في عروق الورك ) (١٧) .

( كذلك يأمر المحتسب الشوائين بأن لا يدهنوا جسم الخروف أو الجدي بالعسل والحلاوات لئلا ينتفخ جسم البهيمة ويظهر عليه النضوج قبل تمام ذلك في النار ) .

ويتفقد المحتسب ما بقي لدى الشوائين بالليل بلا بيع لأن منهم من يضع عليه الليمون المالح ويبيعونه فيخفي طعمه ورائحته على مشتريه ، وكذلك يراقب بعضهم فيما اذا شف بعض اللحم من الرأس وأضافه الى اللحم أثناء الشواء .

كذلك يأمر المحتسب الشوائين بأن لا يحموا تنانيرهم بعيدان الكتان لئلا يأخذ الشواء رائحة غريبة ، وكذلك يأمرهم أن يكون الطين الذي يجعلونه داخل التنور معجونا في مكان نظيف وليس داخل الدكان لئلا تؤذيه رائحة

---

(١٤) ابن الاخوة . معالم القربة ١٩٣٧ م . ص ٩٧ .
(١٥) المالقي . آداب الحسبة ١٩٢١ م . ص ٣٢ .
(١٦) ابن الاخوة . معالم القربة ١٩٣٧ م ص ٩٤ .
(١٧) المالقي . آداب الحسبة ١٩٢١ . ص ٣٣ .

الجيف ، ويمكن كشف ذلك بفتح التنور بعد اغلاقه وشم الرائحة . كما كان المحتسب يتفقد ألبسة الشوائين لتكون نظيفة ) (١٨) .

( كما يشترط المحتسب على الشوائين أن يذبحوا البهائم البلدية السمينة الصغيرة السن ولا يتجاوز السنتين ، وعند الشواء يجب تجريح اللحم وخصوصا تحت الالية وفي الورك حتى تتمكن النار منه وأن لا يدلوه بالتنور الا بعد تنظيف بطنه بالماء من آثار الورث والاوساخ ) (١٩) .

## القوانين الحديثة لمراقبة اللحوم ومشتقاتها :

يمكن القول انه في الفترة التي ازدهرت فيها حضارة الاسلام والعرب ، حيث كان المحتسب وأعوانه وأمناؤه يراقبون اللحوم في المدن العربية ، فان أوربا لم تعرف شيئا من هذه القوانين باستثناء الاندلس التي كانت تعيش في ظل الحضارة العربية الاسلامية . وقد كان تطور مفاهيم مراقبة اللحوم في أوربا مرافقا لانتقال الحضارة اليها وتطورها في تلك البلاد . وهكذا يمكننا ملاحظة ظهور محاولات لمراقبة اللحوم في أوربا وأمريكا(٢٠) .

ففي فرنسا : ذكرت بعض المحاولات لتفتيش اللحوم منذ عام ١١٦٢ م .

وفي انكلترا : يذكر أنه في عام ١٣١٩ م صادرت شرطة بلدية لندن جثتي بقر اعتبرتا متفسختين وسامتين .

وفي ألمانيا : ذكر أنه في عام ١٣٨٥ م خصص مفتشون لمراقبة لحوم الخنزير في مدينة اكس لاشابيل ، وفي عام ١٤٣٤ م سجن مواطن من مدينة ريغنسبرغ لأنه باع لحم خنزير مصاب بيرقات الدودة الوحيدة بعد أن اقتلعها ، وفي عام ١٦١٥ م كان يمنع في مقاطعة بافاريا ذبح وبيع العجول التي تقل عمرها عن ثلاثة أسابيع ، وأنشئت المعاينة قبل الذبح وبعده .

وفي كندا : ظهرت أولى محاولات فحص الحيوان قبل الذبح وبعده عام ١٧٠٧ م . ثم تطورت مفاهيم مراقبة اللحوم بعد تطور مفاهيم الطب البيطري ذاته حيث ظهرت القوانين والانظمة التي تتحدث عن صلاحية منتجات اللحوم المعروضة للبيع .

---

(١٨) ابن بسام . نهاية الرتبة ١٩٦٨ . ص ٣٧ .
(١٩) ابن الاخوة . معالم القربة ١٩٣٧ م . ص ٩٢ .
(٢٠) ابريق ـ عبد الرحمن . الرقابة الصحية للحوم والاسماك ١٩٧٥ م . جامعة حلب ص ٨ .

أما في الجمهورية العربية السورية فان أول القوانين الحديثة المعروفة عن مراقبة اللحوم في العصر الحديث كان في القانون العثماني المؤقت الصادر في ١٩١٢/٢/٥ م ·

والذي يؤكد على ضرورة فحص الحيوانات قبل الذبح وبعده من قبل الاطباء والمراقبين البيطريين ، كما أوجب هذا القانون مراقبة المنتجات الحيوانية المستوردة والمصدرة على الحدود ·

أما القوانين النافذة الآن في سورية فتعتمد أساسا لها القوانين العثمانية ثم الفرنسية المتعلقة بهذا الموضوع ·

ويمكن القول ان الاهتمام بمراقبة اللحوم ومشتقاتها أصبح اهتماما عالميا حيث يذكر أن هناك محاولة لوضع دستور عالمي في تفتيش اللحوم وذلك عام ١٩٧٠ م ·

ونحن اذ نطرح هذا الموضوع الهام الذي له علاقة مباشرة في حياتنا اليومية ونمطها الاستهلاكي ندرك بأن القوانين الخاصة بمراقبة اللحوم مهما بلغت من الدقة والموضوعية فانها لن تستطيع الاحاطة بكل الاوجه الصحية والتدليسية ، وذلك للظروف المختلفة المحيطة بطرق الذبح وتحضير اللحوم واستهلاكها في دول العالم · وانه لمن المناسب في مثل هذه الحالات الاعتماد على القوانين والاعراف السائدة في كل من هذه الدول على حدة ، وليس أفضل من العودة الى أخلاقنا العربية وشريعتنا الاسلامية وأعرافنا التي سادت في ظل حضارتنا العربية الانسانية ، لوضع القوانين الخاصة بمراقبة اللحوم ومشتقاتها يكون الضمير الحي والاخلاق روحا لها ، اضافة لما يمكن اضافته لها من معطيات عالمية جديدة للحفاظ على صحة المستهلكين من الامراض ومنع غشهم والتلاعب بأهم مصدر غذائي لهم ·

* * * *


أبحاث
تاريخ علم الفلك



# ( الفلـك والتوقيت بحلب )

**الدكتور محمود حريتاني**
**مدير متحف التقاليد الشعبية بحلب**

لا شك أن مدينة حلب ، التي لعبت دورا متميزا في تاريخ المنطقة من نواحي متعددة ، سياسية واقتصادية وغير ذلك ، قد اشتهرت أيضا من الناحية العلمية ، فازدهرت فيها العلوم ، وبنيت فيها المدارس ليتلقى فيها الطلاب مختلف أصناف العلوم ، حتى بلغت نحو ثلاثمائة مدرسة ، عدا المساجد ودور الحديث وغيرها من الاماكن التي « تتفجر من خلالها ينابيع العلوم من منطوق ومفهوم (١) » وحسب تعبير المؤرخ الحلبي الغزي • وان صاحب وفيات الاعيان ، شمس الدين بن خلكان ، حين ترجم لأبي البقاء يعيش بن علي الذي عرف بابن الصائغ قال : « ولما وصلت الى حلب لأجل الاشتغال بالعلم الشريف وكان دخولي اليها يوم الثلثا مستهل ذي القعدة سنة ٦٢٦هـ/١٢٢٩ م وهي اذ ذاك أم البلاد مشحونة بالعلم والعلماء المشتغلين » •

وقد وصل الى حلب ايضا ، طلاب العلم من البلاد البعيدة ، فقد ذكر ياقوت أن بحلب طائفة يقال لهم الباشقردية والهنكر جاءت لتلقي العلم ولا ريب أن هاتين الطائفتين قد جاءتا الى حلب من المجر وما جاورها ، دفعها الى ذلك شهرة مدينة حلب ، واعتناق الطائفتين الدين الاسلامي •

وقد استمرت النهضة العلمية بحلب في المعهد العثماني ، ونظمت على الطرق الحديثة في التعليم وعينت الدولة لكل صنف من المتعلمين في العلوم الدينية والالية كتبا تليق به (٢) •

والى جانب دور العلم هذه ، فقد ألفت الكتب ونسخت وترجمت وانتشرت المكتبات العامة في دور العلم والمساجد ، والمكتبات الخاصة ، فمن المكتبات العامة السلطانية والعصرونية والحلوية والشرقية والرواحية ، أما المكتبات الخاصة ، فاشهرها كانت مكتبة بني الشحنة ومكتبة بني العديم ومكتبة بني الخشاب وغيرهم من الاسر التي كانت تعد من أجل بيوتات العلم في حلب •

---

(١) نهر الذهب في تاريخ حلب لمؤلفه كامل بالي الشهير بالغزي الجزء الاول ص ١٦١ •
(٢) المصدر نفسه ص ١٦٤ •

لقد بقي كثير من المكتبات العامة والخاصة حتى أوائل القرن العشرين ، وقد ذكر المؤرخان ، الغزي والطباخ ، بعضها ، كمكتبة المدرسة الاحمدية ، وكانت تجمع في خزائنها زهاء ثلاثة آلاف مجلد مخطوط في علوم شتى ، ومكتبة المدرسة الرضائية المعروفة بالعثمانية ، وتشتمل على ألف وخمسمائة مجلد في فنون شتى ، ثم مكتبة الجامع الاموي الكبير المعروفة بمكتبة محمود أفندي الجزار ، وهو الذي أوقفها ، وكانت تشتمل على نحو ألف مجلد مخطوط ومطبوع وأندر ما فيها كتب فلكية مخطوطة والات فلكية متنوعة كالربع المجيب المقنطر وأنواع الاصطرلابات والكرات ٠

وفي مكتبة آل العنتابي زهاء ألف مجلد ، بينها عدد كبير من نوادر الكتب المخطوطة والمطبوعة ، حتى أن بعض المخطوطات النادرة يرجع عهد كتابتها الى القرن الرابع الهجري العاشر الميلادي ٠ هذا بالاضافة الى مكتبات الكنائس والاديرة ، والتي لا تزال الى اليوم تحتفظ بالكثير من المخطوطات النادرة ٠

لقد وجدت في هذه المكتبات مخطوطات تتعلق بالعلوم الرياضية كالحساب والهندسة والمساحة والهيئة ، وأقسام العلوم الفلكية ، كالميقات والتنجيم والعلوم الطبيعية والطب والبيطرة والبزدرة والنبات والحيوان والفلاحة والمعادن والجواهر وعلوم أخرى ٠٠

ولقد ذكر الطباخ في كتابه اعلام النبلاء بتاريخ حلب الشهباء أن أحمد آغا الشهير بالجزار قد اعتنى بعلوم الفلك فمهر بها ، واقتنى ، كما استنتج ، كتبا كثيرة في هذا العلم ، واعتنى بشراء الآلات الفلكية فحصل على بعضها ، وله دراسات « بعلم الافلاك وبروجها ودلالات الكواكب على البلدان ، وسرعة دوران السيارات فيها الى غير ذلك من الفوائد التي يعرف بها طول البلاد وعرضها ، وهي جديرة بالنشر وبعض هذه المجموعة بخط ولده محمود(٣) ٠ كما وجدت لديه مجموعة أخرى يقول الطباخ انه كتب في أولها : « وبعد فهذا زيج العسيني نبغ في عصرنا ، نزهة زمانه ، هو الرصد الحديد الموجود في باريس ، وقد اقتطفت من أصل نسخته الكبيرة الحجم بعض العلماء تقويم النيرين والخمسة المناحيرة والاجتماع والاستقبال ، وترجمة من اللغة الفرنساوية الى التركية في مدينة قسطنطينية وحول الرصد اليها ، وفي سنة ١٢٦١ هـ/١٨٤٥ م الى اللغة العربية في مدينة حلب الشهباء ٠٠(٤) ٠

---

(٣) أعلام النبلاء بتاريخ حلب الشهباء ، مؤلفه محمد راغب الطباخ الجزء السابع صفحة ٣٠٥ ٠

(٤) أعلام النبلاء ، الجزء السابع الصفحة ٣٠٧ ٠

لقد انتقلت هذه المخطوطات الى ابنه محمود أفندي الجزار المتوفي سنة ١٣١٤ هـ / ١٨٩٦ م ، الا أنه في عام ١٣١١ هـ / ١٨٩٣ م أوقف هذه الكتب ويبلغ عددها ثمانمائة وسبعين كتابا والآلات الفلكيـة وهي أربع وثلاثون قطعة ، ووضعها في الجامع الاموي الكبير • والجدير بالذكر أن هذه المكتبة قد حوت الكثير من كتب الهيئة والفلك والزيج ، وتعد أغنى مكتبة في حلب في هذه العلوم وفي الآلات الفلكية ، ومن المعروف أنها نقلت فيما بعد الى مكتبة الاوقاف وهي حاليا في المكتبة الشرقية •

لقد لعب الجامـع الاموي الكبير دورا كبـيرا في تقويـم العلوم الخاصـة الرياضية والفلكية منذ القرن العاشر الهجري ، وقد ذكرت المصادر التاريخية أن الشيخ خليل بن أحمد غرس الدين المشهور بابن النقيب ٩٠٠ ـ ٩٧١ هـ/ ١٤٩٤ ـ ١٥٦٣ م ، وقد درس في القاهرة ، الحساب والميقات والهيئـة والهندسة والموسيقا والطب على الشهاب أحمد بن عبد الغفار ، وعلى الشيخ شمس الدين الهنيدي المصري الفلكي ، عاد الى حلب وغرس ، كما يقول ابن الحنبلي « شجرة الافادة بشرقية جامع حلب الاعظم ، فأشغل الطلبة فيها ، في الحساب والميقات وغيرها مدة مديدة »(٥) • ثم يتابع الحنبلي فيقول : « ثم توجه الى الباب العالي فاحتفي به بعض كتاب الديوان السلطاني ، فأثرى منه فتسرى واستولد واغتنى فاقتنى الكتب النفيسة على كثرة ما فيها ، وكذا الآلات الميقاتية الحسنة ، وأذهب في الكيمياء من المال ما شاء الله تعالى(٦) • ثم قام الشيخ غرس الدين بتاليف الرسائل فوضع رسالة في الحساب وأخرى في الهيئة وادعى حل الزايرجة السبتية (٧) • وقد نقل عنه أحمد بن محمد الشيخ شهاب الدين أبو العباس ٩٣٧ ـ ١٠٠٣ هـ / ١٥٣٠ ـ ١٥٩٥ م رسالة الاسطرلاب الى القسطنطينية • وقد وردت ترجمة في العقد المنظوم بأنه « كان صاحب فنون غريبة ، قادرا على أفاعيل عجيبة ، ماهرا في وضع الآلات النجومية والهندسية كالربع والاسطرلاب وسائر الاسباب وكان رحمة الله فطنة علم الكاف وعلم الزايرجة بلا خلاف »•••

وقد ذكر الغزي (٨) : وقد وقع لي كتاب مخطوط جمع بين دفتيه عدة رسائل في علم الفلك والميقات قرأت في حاشية منـه أن هذه الشجرة كانت عظيمة الرواء مصنوعة من حجر ونحـاس وحديد ذات خطوط وجداول في

---

(٥) در الحبب في تاريخ أعيان حلب تأليف رضي الدين الحنبلي تحقيق فاخوري وعبارة الجزء الاول صفحة ٥٩٢ •

(٦) المصدر نفسه صفحة ٥٩٢ •

(٧) الزايرجة من القوانين الصناعية لاستخراج الغيوب وهي منسوبة الى العالم المعروف بأبي العباس السبتي •

(٨) الغزي الجزء الاول ص ١٧٣ •

أصول العلوم الرياضية ، شبيهة بشجرة ذات جذع ضخم وأغصان وأوراق عظيمة في كل ورقة منها أصل من أصول تلك العلوم · قال صاحب الحاشيه ، وكان الطلبة يقدمون الى حلب من البلاد القاصية للاشتغال بالعلوم الرياضيه الموسومة في هذه الشجرة » ·

يتبين مما تقدم أن علوم الفلك والتوقيت قد ازدهرت في حلب ، ولا غرو فان الاهتمام بهذا العلم والعاملين به كان كبيرا للحاجة الماسة اليه في أمور الدنيا والدين من صلاة وصوم ومناسك ومواسم ومواعيد ·

وقد أولى المسؤولون في حلب ، عنايتهم بهذه العلوم والعاملين بها فضلا عن اهتمامهم شخصيا بها ·

وقد كان ولاة حلب والقضاء يعلقون أهمية كبيرة على التوقيت وخاصة في الجامع الاموي الكبير الذي كان ، فضلا عن أهميته الدينية ، مركز حياة يومية لكل أهالي حلب رجالا ونساء ·

فقد كان والي حلب يمنح في كل عام كساء ومبلغ ألف ومايتي عثماني لامام الاوقاف ، حتى أن واقف المدرسة الاحمدية بحلب كان يخصص مبلغا من المال يوميا لموقت الجامع الكبير مع تخصيص غرفة خاصة به ( ان التوقيت في الجامع الكبير كان على بيت طه زادة ـ بيت الحلبيي من عائلات حلب المعروفة ثم وكلوا به الشيخ عبد الرحمن شيخ القراء ) · وفي عام ١٢٥٨ هـ/١٨٤٢ م أمر الوالي بتوسيع حجرة الميقاتي باضافة حجرة أخرى اليها وأمر بجلب ساعة كبيرة توضع فيها · ومما يجدر ذكره أن عمل الميقاتي يورث الى أولاده فقد أخذ الشيخ عبد الرحمن بن عبد الله الشهير بالموقت ، عمله عن أبيه من قبله ·

الى جانب هذه الامتيازات التي كانت تعطى للموقت ، **لم يكن من** الم... التساهل معه اذا أخطأ ، وان أية خطيئة ، **قد تكلفه خسارة عمله** ، وحتى الاساءة الى سمعته وأكثر من هذا فان المؤرخ الطباخ أورد في تاريخه أنه : « رأى في مجموعة الشيخ عبد القادر المشاطي امام الشافعية في الجامع الكبير حكاية غريبة وهي أن الشيخ عبد الله الغرابيلي كان موقتا بحلب في الحجرة التي في الباب الغربي من الجامع الكبير وكان رجلا عالما ، فصادف أن رمضان في الشتاء والناس لم يروا الشمس عشرين يوما فكان يؤذن بالاذان على مقتضى الساعة فصادف أنه أذن بالاذان للمغرب وأفطرت الناس وبعد دقائق برزت الشمس وغابت بعد نصف ساعة فخجل الشيخ عبد الله وخرج من حلب هاربا(٩) ·

---

(٩) أعلام النبلاء بتاريخ حلب الشهباء تأليف محمد راغب الطباخ الجزء السابع صفحة ١٢٢ ·

أما الاجهزة الفلكية التي عرفت في الجامع الاموي الكبير ولا تزال فيه فهي تتراوح بين البساطة المتناهية والتعقيد · فمن الاجهزة البسيطة ، ما أورده الغزي ولا يزال على الحالة التي وصفها فقال : « ويصعد الى الرواق الشرقي في الجامع الكبير من وسطه مما يلي صحف الجامع بثلاث درجات الثانية منها محزوزة من جنوبيها الى شماليها حزا مستقيما متى بلغته الشمس اذن الظهر قيل ان الخضر عليه السلام هو الذي حزها والصحيح أن الذي حزها هو عبد الله بن عبد الرحمن بن عبد الله الحنبلي الميقاتي ، وعرض الدرجة الاولى من هذه الدرجات ذراع وستة عشر قيراطا وطولها من الغرب الى الشرق ذراع واثنان وعشرون قيراطا وثخانتها خمسة قراريط وفضلتها عن التي فوقها ثلاثة وعشرون قيراطا وطولها ذراع واثنان وعشرون قيراطا وثخانتها خمسة قراريط ونصف القيراط (١٠) ·» والمهم في الامر ما أعلمني به الشيخ علي عرب القيم الحالي على الجامع الاموي أن المؤذنين لا زالوا يتبعون هذه الطريقة في الايام التي تظهر فيها الشمس ·

وعلى جدار الرواق الشمالي توجد مزولة شمسية نفذت على لوحة مرمرية قسميت بخطوط مفاوتة بالطول منتشرة على شكل نصف دائري وفي أعلى اللوحة مؤشر يدل على التوقيت في حال سطوع الشمس طولها ١٢٢ سنتمترا وعرضها ١١٠ سنتمترا ·

أما في صحن الجامع ، وفي الطرف الشمالي منه ، فتوجد ساعة فلكية على شكل أسطرلاب صنعها في عام ١٢٩٧ هـ/١٨٨١ م الشيخ عبد الحميد دده ابن الشيخ حسن دده البيرامي شيخ التكية البيرامية ( ١٢٢٨ ـ ١٣٠٤ هـ/١٨١٣ ـ ١٨٨٦ م ) وصنع مثلها في عام ١٣٠٠ هـ/١٨٨٣ م للسلطان العثماني عبد الحميد الثاني وضعت في قصره المعروف بـ « سراي يلدز المشهور » في الاستانة ، وقد أجزل له السلطان العطاء مقابل ذلك · لقد كان للشيخ عبد الحميد دده اهتمام كبير في علوم الرياضيات والهندسة والجبر والزابرجة(١١)، وقد وضع مؤلفات كثيرة ضاعت وقيل أن أخاه الحاج يوسف دده الشاعر المشهور قد أحرقها ، ومن المعروف أن الشيخ عبد الحميد كان يكتب باللغات الثلاث التركية والعربية والفارسية ·

قطر الاسطرلاب الحجري سبعة وثمانون سنتمترا أو قطر الدائرة التي خططت ثلاثة وخمسون سنتمترا على محيط الدائرة المرمرية المخططة قطع من النحاس قسمت بحيث تظهر أشهر السنة الميلادية وأوقات الظهر والعصر والدرجات ، وكل واحدة تدعى باسم أحد الابراج السماوية وفي أعلى الدائرة

(١٠) الغزي الجزء الثاني ص ٢٥١ ·
(١١) الزابرجة من القوانين الصناعية لاستخراج الغيوب : در الحبب الجزء الاول ص٨٠·

المرمرية كرة مخططة وعليها الابراج وفي وسطها وتد حديدي أما باقي سطح الدائرة المرمرية فقد خطط بشكل أفقي وعمودي وعليها كتبت أسماء الابراج وبعض الآيات القرآنية ٠

دشن الاسطرلاب ، كما يظهر من كتابة في أسفل الدائرة ، في عهد الوالي جميل باشا سنة ١٢٩٨ هـ/١٨٨٢ م لقد اشتهر عدد كبير من الذين اهتموا بهذا العلم واطلعوا عليه منهم عبد الله بن عبد الرحمن بن عبد الله الحنبلي الميقاتي الذي نسب اليه وضع الخطوط على درجات الرواق لتعيين أوقات الصلاة ، وشمس الدين محمد بن محمد الشماع الايوبي المتوفي سنة ٨٦٣ هـ/ ١٤٥٩ م ، وقد عرف بابن الشماع (١٢) ٠ وكانت له يد طولى في علم الفلك والكلام والتصوف ، وقد ألف كتابا في الصنعة سماه الرسالة الحلبية ، وقد نسب اليه والي حلب « عمل الزغل من الدرهم والدينار فقال انما أنت الذي تعمله ثم دعا بشيء من دراهمه ودنانيره وأدخله الروباص فأخرج غشه ثم سبك من النحاس وألقى عليه اكسيرا يسيرا فعاد فضة ثم ألقى عليه آخر فعاد ذهبا فعلم ديانته وأمر أن يكون ناظرا على دار الضرب بحلب (١٢) ٠»

ومنهم صادق بن هاشم السروجي المتوفي سنة ١٠١٦ هـ/١٧٥٧ م الذي قرأ علم الفلك على الشيخ عبد القادر المغربي ، وسافر الى بلاد العجم ، وقرأ على علماء الاكراد بها ، ثم عاد الى حلب ، وقد درس عددا من تلامذته الهيئة والمنطق والفقه والفلك ٠

ومنهم علي بن مصطفى الدباغ الميقاتي المتوفي سنة ١١٧٤ هـ/١٣٦١ م وقد درس الفلك على العديد من علماء عصره في دمشق والمدينة ومصر والقدس وكان مؤقتا بجامع بني أمية بحلب ٠

ومنهم عبد الله بن عبد الرحمن الحنبلي المتوفي سنة ١٢٢٣ هـ/١٨٠٨ م ، قرأ على والده وعلى الشيخ علي بن مصطفى الشهير بالدباغ الموقت بجامع حلب وعلى غيره حتى نبغ في العلوم النقليـة والعقلية كالحديث والفقـه والقراءات والفرائض والحساب والهندسة والمنطق والهيئة وعلم الميقات(١٣) وقد ترك مؤلفات كثيرة منها شرح على اللمعة في توضيح علامة المتأخرين ابن الشاطر ، وصل فيه الى باب الخسوف والكسوف ، وقد عرف من أحفاده الشيخ كامل الموقت المتوفي سنة ١٣٣٨ هـ/١٩٢٠ م ، وهذا الاخير تلقى علم الفلك عن والده الشيخ أحمد وقد برع فيه ، وكان الوحيد في زمنه كما كان أبوه

---

(١٢) الطباخ الجزء الخامس صفحة ٢٧٤ ـ ٢٧٥ ٠

(١٣) نفس المصدر الجزء السابع صفحة ١٧٨ ـ ١٧٩ ٠

من قبله ، ويذكر الطباخ : « أن سبب عنايته وعناية أبيه بهذا العلم أن وظيفة التوقيت في الجامع الاعظم ( أي الجامع الاموي ) كانت في بيتهم مـن عهد جده الشيخ عبد الله ( وقد مر ذكره ) (١٤) » . وقد نقل الشيخ كامل الموقت علم الفلك والميقات الى ولديه أحمد ومحمد ، ولكنهما قتلا خلال معارك الحرب العالمية الاولى في الموصل . وبوفاته ووفاة ولديه ، يذكر المؤرخ الطباخ ، آن الشهباء قد خلت من عالم بالفلك والميقات ، الا أن الطباخ يستطرد فيقول انه استطاع أن يشتري بعض مؤلفاته ويطبعها في مطبعته العلمية بحلب في الربع الاول من القرن الحالي ، ولا ندري أين أصبحت هذه المؤلفات الآن .

ومن الذين اهتموا بعلم الفلك والميقات الشيخ عبد الرحمن بن عبد الله الشهير بالموقت، تولى بعد وفاة والده الميقات في الجامع الاموي الكبير .

وأخيرا من تصدى لهذا العلم ، الشيخ بشـير الغزي وهو أخو المؤرخ الغزي المعروف وكان من نوابغ عصره وقد قرأ على الاستاذ اسحق افنـدي التركي علمي الميقات والتنجيم .

لقد كان للجامع الكبير بحلب رئيس أو رئيسان ينظران في أمر أوقافه وأمر العاملين فيه ، ولم يتورع الرؤساء عن القيام باعمال التوقيت ، فقد ذكر رضي الدين الحنبلي في كتابه در الحبب : « أن محمد بن عبد القادر القرشي العمري أحد الرئيسين بالجامع الكبير بحلب وقد كان دينا خيرا فقيها ومؤقتا ، توفي سنة ٩٥٤ هـ/١٥٤٧ م (١٥) .

وبعد ، فانني لست بالفلكي ، ولا المختص بعلم التوقيت والميقات ، لابرز كيف بدأ وانتهى علم الفلك بحلب ، وأية نظرية اتبعهـا هؤلاء العلماء في بحوثهم التي تناولوها في مؤلفاتهم التي وضعوها ، والتي ضاع معظمها ، وما وصلنا منها الا نتف صغيرة نقلت ، كما أعلمني منشىء الاوقاف السابق بحلب الاستاذ علي عرب الى مكتبة مديرية الاوقاف بحلب .

لقد أردت من بحثي هذا أن أظهر تطور علم الفلك وازدهاره وأن أدعو الباحثين ليطلعوا على ما وضعه الفلكيون ، وعلى ما صنعه الشيخ عبد الحميد دده وهو قائم في باحة الجامع الاموي بحلب ، ولاقامة الصلة بين ماضينا العريق ومستقبلنا المرجو .

* * *

(١٤) نفس المصدر الجزء السابع صفحة ٦٢١ .

(١٥) در الحبب في تاريخ أعيان حلب مؤلفه رضي الدين بن الحنبلي الجزء الثاني صفحة ٢٨١ ـ ٢٨٢ .


al-maktabeh
www.
.com
مكتبة
المهتدين

# محتويات الكتاب



## كلمات حفل الافتتاح



## حلقة بحث خاصة بالبتاني



## أبحاث تاريخ الطب والادوية

## أبحاث تاريخ العلوم التطبيقية



## أبحاث تاريخ علم الفلك



□ □ □ □